श्रीः

केतकी ग्रहगणितम्

અથવા

नूतन ग्रह लाघव.



આ પુસ્તક

મારવાડ ઇલાકાના આસિસ્ટંટ ડેપ્યુટી એજ્યુકેશનલ ઇન્સ્પેક્ટર

જ્યોતિર્વિદ રાજમાન્ય રાજશ્રી

वेंकटेश रामकृष्ण केतकरे

મુળ સંસ્કૃત ભાષામા अंकविवृत्ति નામના વ્યાખ્યા સહીત

બનાવેલું તેનુ ગુજરાતી ભાષામા ભાષાંતર કરનાર

केशव त्रिंबक पेंडसे

ચીફ કલાર્ક, ટ્રાફીક સુપરિંટેંડેંટની ઑફીસ

मोरवी रेलवे—मोरवी.



शाके १८२५ चैत्र शुद्ध १ रविवार.

શ્રી જશવંતસિંહ પ્રિંટિંગ પ્રેસ—લીંબડી.

કિંમત એક રૂપીઓ.

પ્રસ્તાવના.

કેતકી અથવા નૂતન ગ્રહલાઘવ નામનું પુસ્તક ધારવાડના આસિસ્ટંટ ડેપ્યુટી એજ્યુકેશનલ ઈન્સ્પેકટર રાવ સાહેબ વ્યંકટેશ બાપુજી કેતકરે કરેલું તે વાંચી જોતાં હાલના જમાનામાં જેવા ગ્રંથની જરૂરીયાત સર્વ હીંદુસ્થાન દેશમાં લાગતી હતી એવું આ પુસ્તક છે.

આજ સુધી આ દેશમાં પંચસીદ્ધાંતીકા, બ્રહ્મસીદ્ધાંત, આર્યસીદ્ધાંત, સૂર્યસીદ્ધાંત, રાજમૃગાંક, સીદ્ધાંતશીરોમણી, કરણકુતુહલ, ગ્રહલાઘવ વીગેરે ઘણા ગણીત ગ્રંથ થયા છે. તે સર્વ ગ્રંથ જે જે વખતે બનાવેલા તે તે વખતે સ્પષ્ટ ગણીતાગત ગ્રહસ્થિતિ આકાશમાં દ્રષ્ટીગોચર થાય એવી ગ્રહશુદ્ધી કરીને લખેલા છે. પરંતુ કાલાંતરથી તે બધા સ્થુલ થઇને તે ઉપરથી આવેલી ગ્રહસ્થીતી, ગ્રહણ, ઉદયાસ્ત વીગેરે હાલ પ્રત્યક્ષ દેખાતા નથી, તેમજ તે ઉપરથી કરેલી જન્મોત્રીનું ફલ પણ તેઓની સ્થુલતાના કારણથી બરાબર મળતું નથી, જેથી જાતક ગ્રંથ ઉપર ભરોંસો બેસવા કઠણ પડે છે આ હરકત જાણીને ગયાં ૬૦ વરષથી ડેક્કન કાલેજના ગણીતના પ્રોફેસર છત્રે, ઠાણા હાઇસ્કુલના હેડમાસ્તર મોડક, પૂના ટ્રેનીંગ કોલેજના પ્રોફેસર દીક્ષીત, રત્નાગીરીમાં છપાતું જગન્મિત્ર પત્રના તંત્રી આટલ્યે, કાશીના સંસ્કૃત પાઠશાળાના મુખ્ય ગુરૂ બાપુદેવશાસ્ત્રી, તથા સુધાકર દ્વીવેદી, શ્રી કાશી નરેશ મહારાજ, મદ્રાસના રઘુનાથાચાર્ય, ઇંદોરના માજી મહારાજા હોલકર સાહેબ વીગેરે દેશ હીતેચ્છુ વીદ્વાન સાયન મતનો પ્રસાર કરવા વાસ્તે ઘણા પ્રયત્ન કરતા હતા અને કરે છે. પરંતુ તેઓનું ગણીત ઇંગ્લીશ નોટીકલ આલમાનાક ઉપરથી કરેલું હોવાથી જ્યાંસુધી ગ્રહલાઘવ જેવો એકાદો ગ્રંથ આપણી આર્ય ભાષામાં તૈયાર થયો નથી ત્યાં સુધી પારકા ગ્રંથ ઉપર બધો ભાર નાખીને રેહેવા કરતા સ્થુલ પરંતુ સ્વભાષાનાજ ગ્રંથ અમલમાં રાખવાનો આગ્રહ રાખી આપણા જ્યોતીષીઓએ સાયન મતનો સ્વીકાર કર્યો નથી. યુરોપ તથા અમેરીકામાં નૌકાશાસ્ત્રની બેહુ વૃદ્ધી થવાને કારણ દ્રકપ્રત્યય જ્યોતીર્ગણિત વગર બીજું નથી. આ વાત જગ જાહેર છે અને તે ગણીત સર્વકાલ દ્રકપ્રત્યય થાય એવું રાખવા વાસ્તે તે તે દેશોમાં બહુ ખરચથી વેધશાળા સ્થાપીને પુર્ણ દ્રકપ્રત્યય પંચાંગ (નોટીકલ આલમાનાક) દરસાલ છાપવામાં આવે છે અને તે પંચાગ બનાવવા વાસ્તે વીરાટ સ્વરૂપ સારણીઓ પણ તૈયાર કરેલી છે. તે સારણીઓના આધારે ગ્રહલાઘવ પદ્ધતીનુસાર ઉપલો ગ્રંથ (કેતકી અથવા નૂતન ગ્રહલાઘવ) સંસ્કૃત શ્લોકમાં ઉદાહરણ સહીત તૈયાર કરેલો છે, આ ઉપરથી કરેલા ગ્રહ નીરયણ થાય છે અને તે નાટીકલ આલમાનાકને મળતા આવે છે. એમાં શ્લોક સંખ્યા ગ્રહલાઘવ જેટલીજ છે, ગ્રહલાઘવમાં ગુણાકાર ભાગાકાર બહુ વધે છે અને ગણીત

કરવાને વખત પણ ઘણો લાગે છે. પરંતુ આ ગ્રંથમાં સુલભ રીતી દીધાથી ગણીત નહીં વધતાં ગ્રહલાઘવ કરતાં ચતુર્થાંશ વખતમાં સૂક્ષ્મગ્રહ થાય છે.

આ ગ્રંથમાં ચંદ્ર, ચંદ્રોચ્ય અને રાહુમાં ૨૦૦ વરશ પછી ફરક આવશે માટે તે વખત ઉપયોગી થાય એવું બીજ દીધેલું છે તેમજ ગુરૂ અને શની ને વાર્ષીક બીજ આપેલું છે. વરશમાન વાસ્તવીક એટલે ૩૬૫ દીવસ ૧૫ ઘડી ૨૨ પળ ૫૦ વીપળ લીધેલું છે. ઇંગ્લીશ ગ્રંથમાં ચંદ્રને ૪૦ સંસ્કાર કરીને ચંદ્ર સૂક્ષ્મ કરે છે તેમાંથી મોટા મોટા ૯ સસ્કાર પ્રોફેસર છત્રેએ પોતાના ગ્રહસાધન પુસ્તકમાં લીધેલા છે. બીજા બહુજ ઝીણા હોવાથી મુકી દીધા છે, ગ્રહલાઘવ તથા બીજા બધાં આપણા સીદ્ધાંતમાં ૩ સંસ્કાર લીધા છે. અને આ પુસ્તકમાં બીજ, દેશાંતર, ચર, ઉદયાંતર ચ્યુતી, તીથીફલ, મંદફળ અને રાહુફળ એવા ૮ સંસ્કાર કરી ચંદ્ર સૂક્ષ્મ આણેલો છે.

મંગલાદી પાંચ ગ્રહોને સૂર્ય સીદ્ધાંતમાં ૪ અને ગ્રહલાઘવમાં ૩ સંસ્કાર આપેલા છે તે આ ગ્રંથમાં રીતી બદલવાથી માત્ર બે સસ્કારમાં સૂક્ષ્મ ગ્રહ થાય છે, ત્રીપ્રશ્નાધ્યાયમાં દીગ્દેશકાલ સાધન થોડા શ્રમમાં સુલભ અને સૂક્ષ્મ થાય છે. સૂર્ય ચંદ્ર ગ્રહણ જુના સીદ્ધાંતથી કરવા જો ૮ દીવસ લાગે તો ગ્રહલાઘવથી ૨ અને આ કેતકી ગ્રંથથી અર્ધ દીવસમાં થઈને ગ્રહણો દૃકપ્રત્યય સીદ્ધ થાય છે તથા નાટીકલ આલમાનાકને બરાબર મળતા આવે છે. તેજ પ્રમાણે અસ્તોદય, પાત, યુતી વીગેરે સર્વ સુક્ષ્મ આવે છે. ત્યારે હવે આપણા જુના જ્યોતીષીઓની પાસ્કા ગ્રંથની હરકત નીવૃત્ત થવાથી પ્રત્યેક જ્યોતીષીએ આ પુસ્તક ઉપરથી ગણીત કરીને પંચાંગ, જન્મોત્રી, વર્ષફળ વીગેરે કર્યા હોય તો બહુ જનસમાજમાં જાતક ઉપરથી ઉઠી જતો ભરોંસો ફરીથી બેસશે.

આ મુળ પુસ્તક શુદ્ધ સંસ્કૃત ભાષામાં હોવાથી ઘણા આધુનીક વિદ્વાનોને તેનો ઉપયોગ થાય નહીં એમ જાણી ગ્રંથ કર્ત્તાની પરવાનગીથી તેનું ગુજરાતી ભાષામાં ભાષાંતર કરી વિદ્વાનોની સેવામાં સાદર કર્યું છે.

केशव त्रिंबक पेंडसे,
चीफ़क्लार्क डाफ़ीक सुपरिंटेंडन्ट ऑफ़िस
मोरवी-रेल्वे, मोरवी.

अनुक्रमणिका.

વિષય	પૃષ્ટ



॥ श्री गणेशाय नमः ॥

केतकीग्रहगणितम्।

मंगलाचरणम्।

गणेशं भारतीं नत्वा नत्वा ग्रहपतिं रविम्।
पितृपादयुगं स्मृत्वा ग्रहाणां गणितं ब्रुवे ॥ १ ॥

આ ગ્રંથનો ગ્રંથકાર વિદ્વાન્ શિરોમણી व्यंकटेशरामकृष्णकेतकर ગ્રંથારંભમાં મંગ-લાચરણ પૂર્વક દેવ પીતર વીગેરેને નમન કરે છે.

ગણપતી, સરસ્વતી, અને ગ્રહપતી જે સુર્યનારાયણ તેને નમસ્કાર કરીને તથા પુજ્ય પીતાજીના પદકમલનું સ્મરણ કરીને હું ગ્રહનું ગણીત કહું છું.

ग्रंथारंभणप्रयोजनम्।

श्रीमद्गणेशरचितं ग्रहलाघवाख्यं
भूमंडले विजयते करणं तथाऽपि।
दृक्प्रत्ययेऽतिशिथिलं समभूदिदानीं
सद्वेधसिद्धगणितं रचयामि तस्मात् ॥ २ ॥

શ્રી મદ્ગણેશ દૈવજ્ઞે કરેલો ગ્રહલાઘવ નામનો કરણગ્રંથ ભુમંડલમાં પ્રખ્યાત છે. પરંતુ હાલ તે દૃક્પ્રત્યયમાં ઘણો શીથીલ થયો છે (હાલ તે પ્રમાણે કરેલું ગણીત પ્રત્યક્ષ વેધને મળતું નથી) માટે સદ્વેધસિદ્ધ (વેધને મળનારૂં) ગણીતની રચના હું કરૂં છું.

गणनारंभस्थानम्।

सौरे चित्राभभोगो भगणदलमिति स्पष्टमुक्तं मयेन
तस्मात् तत्तारकाया अपमविषुवयोर्वृत्तयोर्वै द्वितीयात्
संपातात् क्रांतिवृत्ते प्रणमितविवरेणायनांशैश्च भाव्यं
तत्त्वाच्छ्राष्टेंदुवर्षे यमनयनलवं नंदलिप्तं किलाऽऽसीत्॥ ३ ॥

સૂર્ય સિદ્ધાંતમાં મયાસુરે ચીત્રા નક્ષત્રનો ભોગ ભગણાર્ધમિત (૧૮૦ અંશ) છે એવું સ્પષ્ટ કહ્યું છે. માટે તે તારાથી ક્રાંતીવૃત્ત અને વીષુવવૃત્તનો બીજો સંપાત જેટલા અંતર ઉપર હશે તે અયનાંશ જાણવા. તે અયનાંશ શાલીવાહન શાકે ૧૮૦૦ વર્ષે ૨૨ અંશ ૯ કલા હતા.

ક્રાંતીવૃત્ત અને વિષુવવૃત્તનો પ્રથમ સંપાત સાયન મેષમા ૦.૦ છે. અને બીજો સંપાત સાયન તુલમાં ૦.૦ છે.

वर्षदैर्घ्यम् ।

सौरोक्तं शरदः प्रमाणमधुना सार्द्धैः पलैरष्टभिः
सत्याद्दीर्घतरं च वेधनिपुणैः प्रत्यक्षतो लक्ष्यते ।
चक्रुः प्राक् किल वर्तमानघटनां दृष्ट्वा मुहुः सूरयः
शुद्धिं तद्वदिहापि वेधजशरद्दैर्घ्यं मया स्वीकृतम् ॥४॥

હાલ વેધ નિપુણ વીદ્વાનોએ સૂર્ય સિદ્ધાંતનું વર્ષમાન વાસ્તવિક વર્ષમાન કરતાં ૮½ પલ વધારે છે એનો દ્રકપ્રત્યય કરેલો છે. તેમજ પ્રાચીન આચાર્યોએ પોતાના ગ્રંથોમાં તે તે વખત જે જે વર્તમાન સ્થીતી તેઓને દગ્ગોચર થઇ તે તે ગ્રાહ્ય કરી છે. તેવીજ રીતે મેં પણ આ ઠેકાણે વેધસીદ્ધ વર્ષમાન સ્વીકાર્યું છે.

પ્રાચીન ગ્રંથોમા વર્ષમાન નીચે પ્રમાણે છે

ગ્રંથનું નામ.	દીવસ	ઘટિ	પલ	વિપલ	પ્રતિ વિપલ
વેદાંગ જ્યોતીષ.	૩૬૬				
પીતામહ સિદ્ધાંત	૩૬૫	૨૧	૨૫		
પુલિશ સિદ્ધાંત	૩૬૫	૧૫	૩૦		
સૂર્ય સિદ્ધાંત	૩૬૫	૧૫	૩૧	૩૦	
રોમક સિદ્ધાંત	૩૬૫	૧૪	૪૮		
પ્રથમ આર્ય સિદ્ધાંત	૩૬૫	૧૫	૩૧	૧૫	
બ્રહ્મ ગુપ્ત સિદ્ધાંત	૩૬૫	૧૫	૩૦	૨૨	૩૦
સાંપ્રતના સૂર્ય, વસિષ્ટ, શાકલ્ય, રોમક, સોમ સિદ્ધાંત	૩૬૫	૧૫	૩૧	૩૧	૨૪
દ્વિતાય આર્ય સિદ્ધાત	૩૬૫	૧૫	૩૧	૧૭	૬
રાજમૃગાંક, કરણ કુતુહલ, વીગેરે	૩૬૫	૧૫	૩૧	૧૭	૧૭¾

હાલ વેધથી વર્ષમાન ૩૬૫ દીવસ ૧૫ ઘડી ૨૨ પલ ૫૭ વિપલ સિદ્ધ થયું છે.

ग्रहस्थानानि ।

सौरोक्तौ ग्रहलाघवीय शशिभौमार्क्या गवोमध्यमाः
शुद्धाः शुक्रविधूच्चदेवगुरवो द्व्यंशाधिकाः संप्रति ।
षड्भागैरधिको बुधस्त्वितरपातोच्चान्यशुद्धानि वै
शुद्धैस्तैरिह पर्वधर्मनयसत्कार्यादिकं त्वादिशेत् ॥५॥

સૂર્ય સિદ્ધાંતનો સૂર્ય, અને ગ્રહલાઘવના ચંદ્ર, મંગળ, શનિ અને રાહુ આ ગ્રહો મધ્યમ શુદ્ધ છે. શુક્ર, ચંદ્રોચ્ચ અને ગુરૂ હાલ બે અંશ વધારે દેખાય છે. અને બુધ ૬ અંશ વધારે છે. બીજા ઉચ્ચ પાતાદી સર્વ અશુદ્ધ છે. માટે શુદ્ધ ગ્રહ લેઇને ગણીત કરીને ગ્રહણાદીપર્વ, વ્રતાદીધર્મ કૃત્યો, નીતીકાર્યો, અને વીવાહાદી મંગળકાર્યો વીગેરેને વાસ્તે મુહૂર્ત દેવા.

उज्जयनीरेखा ।

जालंदरं जयपुरं खलु सौम्यदेशे
टोंकं च कोटपुरमुज्जयिनी च मध्ये ।
याम्ये भुसावळमसायिपुरं बिडं च
सोलापुरं तदनु बागलकोट संज्ञम् ॥ ६ ॥
कर्णाटके हरिहरं चिकमंगळूरं
मड्ककेरिपूरुदधितीरगकल्लिकोटम् ।
मेरूज्जयिन्युपरिगप्रथमाख्यरेखा
सांनिध्यवन्ति नगराणि सुनिश्चितानि ॥७॥

ઉત્તર હીંદુસ્તાનમાં જાલંદર, જયપુર, મધ્યદેશમાં ટોંક, કોટા, ઉજ્જેન, દક્ષીણમાં ભુસાવળ, મસાઇપુર, બીડ, સોલાપુર, બાગલકોટ, કર્નાટકમાં હરીહર, ચિકમંગલુર, મડકેરી અને સમુદ્ર કીનારા ઉપર કલીકટ આ શેહેરો મેરૂ ઉપરથી ઉજ્જેન થઇને જનારી મધ્ય રેખાના નજીક છે.

भूपारिधिः ।

पुरांतरं सूक्ष्मतरं सूयंत्रैर्विद्वद्वरैराधुनिकैः प्रमाय ।
शून्याभ्रतत्त्वोन्मितयोजनानिविनिश्चितंभूपरिधेःप्रमाणम्॥८॥

આધુનિક વિદ્વાનોએ ઉત્તમ યંત્રોથકી બહુ બારીકીથી દેશાંતર માપીને પૃથ્વીનો પરીધ ૨૫૦૦ યોજન નિશ્ચય કર્યો છે (૧૦ માઇલ એટલે એક યોજન)

પૃથ્વીનો સુક્ષ્મવ્યાસ વિષુવવૃત્ત ઉપર ૭૯૨૫ ૧૯ માઇલ અને તેનો પરીઘ ૨૪૮૯૮ માઇલ છે.

જુના ગ્રંથકારોએ પૃથ્વીનો વ્યાસ નીચે પ્રમાણે લીધેલો છે.

ગ્રંથનું નામ.	યોજનવ્યાસ	પરિધિ યોજન.	યોજનના માઇલ
પંચસિદ્ધાંતિકા.	૧૦૧૮.૬	૩૨૦૦	૮
સાંપ્રતનો સુર્યસિદ્ધાંત સોમ સિદ્ધાંત અને શાકલ્યોક્ત બ્રહ્મ સિદ્ધાંત	૧૬૦૦	૫૦૨૬	૫
પ્રથમ આર્ય સિદ્ધાંત લઘુસિદ્ધાંત	૧૦૫૦	૩૩૦૦	૭½
બ્રહ્મ ગુપ્ત સિદ્ધાંત સિદ્ધાંતશીરોમણી	૧૫૮૧	૪૯૬૭	૫
દ્વિતીય આર્ય સિદ્ધાંત	૨૧૦૯	૬૬૨૫	૩¾

अथमध्यमाधिकारः

तत्राऽऽदावहर्गण.

व्यग्राग्रेनकु शकनंदचंद्र लब्धि
श्चक्राख्या रवि हतशेषकं तु युक्तम् ।
चैत्राद्यैः पृथगमुतः शरा प्तचक्रा-
शा युक्तादमर फलाधिमासयुक्तम् ॥ १ ॥
खत्रि घ्नं गततिथियुक् शरघ्नणाग्रां-
गां शोनं पृथगमुतोब्धिषट्क लब्धैः
ऊनाहैर्वियुतमहर्गणो ग्रवेद्वै
वारः स्याद्गुण हत चक्रयुग्गणो ज्ञात् ॥ २ ॥

શાલીવાહન શકમાથી ૧૮૦૦ બાદ કરીને જે શેષ રહે તેને ૧૮ થી ભાગવુ જે ફળ આવે તેને ચક્રસંજ્ઞા દેવી અને શેષ રેહેશે તેને ૧૨ થી ગુણી તેમા ચૈત્રથી (ગત માસસુધી) માસ સંખ્યા ઉમેરી તે આંક અલગ રાખવા એમા ચક્રને ૫ થી ભાગી તેમા ૧૦ ઉમેરી જોડી દેવા ઉમેરવા જે આંક આવે તેને ૩૩ થી ભાગતા જે ફળ આવે તે અધિમાસ (કેહેવાય છે) ને અલગ રાખવામા આવેલ આંકમા ઉમેરવા (થી માસગણ થાય છે), એ (માસગણ) ને ૩૦ થી ગુણી તેમા (શુક્લ પ્રતિપદાથી ઇષ્ટ તિથિ પર્યંત) ગત થયેલ તિથી સંખ્યા ઉમેરવી અને તેમાથી વર્ગ ગણનો ૬૦ મો ભાગ બાદ કરીને (એને ચાંદ્ર દીવસ કેહેવાય છે) અલગ રાખવો એક સ્થળે તેને (ચાંદ્ર દીવસને) ૬૪ થી ભાગતા જે ફળ આવે તે ક્ષય દીવસ કહેવાય છે તે (ક્ષય દીવસ)ને એ અલગ રાખેલા આંક (ચાંદ્ર દીવસ)માંથી બાદ કરતા જે શેષ રહે તે અહર્ગણ થાય છે નગુણ્યા ચક્ર એ અહર્ગણમા ઉમેરી ૭ થી ભાગવાથી જે શેષ રહે તે બુધવાર પુર્વક વાર આવે છે એટલે શેષ ૦ રહે તો બુધવાર, ૧ રહે તો ગુરૂવાર, ૨ રહે તો શુક્રવાર વીગેરે

"अत्रीष्टवारार्थमहर्गणश्चेत्सैको निरेकः सुधिया विधेयः"॥

ગણપરથી ઇષ્ટ દીવસનો વાર બરાબર ન આવે તો ગણવામા ચુક સમજવી કદાચ એક ઓછો હોય તો એક ઉમેરવો ને વધતો હોય તો એક બાદ કરવો અને એ રીતે જે બાકી રહે તે અહર્ગણ તરીકે ગણવો

स्पष्टोऽधिमासः पतितोऽप्यलब्धो
यदा यदा वाऽपतितोऽपि लब्धः ।
सैकैर्निरेकैः क्रमशोऽधिमासै-
स्तदा दिनौघः सुधिया प्रसाध्यः ॥

જે વર્ષમાં અધિકમાસ ઇષ્ટમાસ પેહેલાં આવ્યો હોય અને ગણીતથી પાછળ આવતો હોય અથવા અધીક માસ ઇષ્ટમાસ પછી આવવાનો હોય અને ગણીતમાં આવી જતો હોય તો અનુક્રમે એક ઉમેરી અથવા એક બાદ કરી અધિક માસની સંખ્યા લેઈ તેને દ્વાદશ ગુણીત ચક્ર શેષ યુક્ત ગત માસની સંખ્યામાં ઉમેરીને અહર્ગણ લાવવો.

$$\frac{\text{શક}-\text{૧૮૦૦}}{\text{૧૯}}=\text{ચક્ર} \;;\; \text{ચક્રશેષ}\times\text{૧૨}+\text{ગતમાસ}=\text{માસ.}$$

$$\frac{\frac{\text{ચક્ર}}{\text{૫}}+\text{૧૦}+\text{માસ}}{\text{૩૩}}=\text{અધિકમાસ} \;;\; \text{અધિકમાસ}+\text{માસ}=\text{માસગણ}$$

$$\text{માસગણ}\times\text{૩૦}+\text{ગતતિથી}-\frac{\text{વર્ષગણ}}{\text{૬૦}}=\text{ચાંદ્ર દિવસ.}$$

$$\frac{\text{ચાંદ્ર દિવસ}}{\text{૬૪}}=\text{ક્ષય દિવસ} \;;\; \text{ચાંદ્ર દિવસ}-\text{ક્ષયદિવસ}=\text{અહર્ગણ.}$$

$$\frac{\text{ચક્ર}\times\text{૩}+\text{અહર્ગણ}}{\text{૭}}=\text{જે શેષ રહે તે વાર બુધવારથી. બુધવાર}=\text{૦}$$

उदाहरण..

શાલીવાહન શકે ૧૮૧૫ ચૈત્ર શુક્લ ૧૫ શનીવારે ઉજ્જેનમાં પ્રાતઃકાલીન અહર્ગણ કરો.

ઇષ્ટશક ૧૮૧૫ માંથી ૧૮૦૦ બાદ કર્યા તો શેષ ૧૫ રહ્યા તે વર્ષગણ થયો. તેને ૧૯ થી ભાગતાં ચક્ર ૦ અને શેષ ૧૫ આવ્યા. એ શેષને ૧૨ થી ગુણ્યા તો ૧૮૦ આવ્યા, તેમાં ચૈત્રાદિગત માસ ૦ ઉમેરીને માસ ૧૮૦ આવ્યા. તે બે ઠેકાણે લખીને એક સ્થળે ચક્રને ૫ થી ભાગી ફળમાં ૧૦ ઉમેરી સરવાળો ૧૦ આવ્યો તે ઉમેર્યા તો ૧૯૦ આવ્યા. તેને ૩૩ થી ભાગ્યાં તો ગત અધીક માસ ૫ આવ્યા તે એકત્ર માંડેલી ગત માસ યુક્ત સંખ્યા ૧૮૦ માં ઉમેર્યા તો માસગણ ૧૮૫ થયો.

એ માસગણને ૩૦ થી ગુણ્યા તો ૫૫૫૦ આવ્યા તેમાં ગત તિથિ ૧૪ ઉમેર્યા અને વર્ષગણ ૧૫ નો ૬૦ મો ભાગ બાદ કર્યો તો શેષ ૫૫૬૪ રહ્યા તે ચાંદ્ર દિવસ થયા. તેને ૬૪ થી ભાગતાં ફલ ૮૬ ક્ષય દીવસ આવ્યા તે ચાંદ્ર દીવસ ૫૫૬૪ માંથી બાદ કર્યા તો સાવન અહર્ગણ ૫૪૭૮ આવ્યો.

આવેલો અહર્ગણ બરોબર છે કે નથી તે જોવા વાસ્તે વાર સાધન કરવું જોઇએ. એ અહર્ગણ ૫૪૭૮ માં ચક્ર ૦ નું ત્રમણું ૦ ઉમેરીને સરવાળાને ૭ થી ભાગતાં શેષ ૪ રહ્યા. શેષ ૦ રહે તો બુધવાર આની રીતે ગણતાં શેષ ૪ ને રવીવાર આવે છે, પરંતુ આ ઉદાહરણમાં ચૈત્ર શુક્લ ૧૫ ને દીવસ શનિવાર છે માટે આવેલા અહર્ગણમાં ૧ બાદ કરતાં અહર્ગણ ૫૪૭૭ સીદ્ધ થયો.

क्षेपकाः ।

६

महेशा नवाब्जाः शरा भास्करस्य
महेशाः शरौघा नगाब्जाः सुधांशोः ।
दिशो भानि नेत्राश्विनो ऽब्जोच्चविंदो-

नवा श्विनः सप्तरामा रतु राहोः ॥ ३ ॥
पृथग् दृङ्नवार्काः कुजक्षेपकः स्या-
द्धरित्री यमौष्ठाः खरामा बुधस्य ।
ग्रहा मार्गणाः शून्यवेदा गुरोश्च
रसाः पंचचंद्रा गजौष्ठाः सितस्य ॥ ४ ॥
महेशा गजा भूमिपक्षाः शनेश्च
शके खाभ्रनागेंदु तुल्ये गतेऽब्दे ।
मुखेऽवंतिकामध्यमार्कोदये या
ग्रहोच्चादिकानां स्थितिः क्षेपकास्ते ॥ ५ ॥
द्वयं नागचंद्राः कुवेदा इनोच्चं
समुद्रा भवा भूमिवेदाः कुजोच्चम् ।
हया अग्निपक्षा रसौष्ठा बुधोच्चं
शरा विंशति वह्निचंद्रा गुरूच्चम् ॥ ६ ॥
ग्रहाः सप्तचंद्राः खवेदाः सितोच्चं
गजा वारणा भानि वै मंदतुंगम् ।
इहोच्चस्थितिश्चक्रनिघ्नध्रुवेण
सकृत्संयुताऽऽ चक्रसीमं नियोज्या ॥ ७ ॥

નીચે લખેલા કોષ્ટકમા ગ્રહોના તથા તેઓના ઉચ્ચોના ક્ષેપક આપેલા છે તે. શકે ૧૮૦૦ ના ઉજ્જેન મધ્ય રેખા ઉપરના મધ્યમ સૂર્યોદય વખતના છે

ગ્રહોના તથા ઉચ્ચોના ધ્રુવાંકને ચક્રથી ગુણી ક્ષેપકમાં ઉમેરીને ,તૈયાર રાખ્યા હોય તો તે ચક્રાભિઘ્ન ધ્રુવયુક્ત ક્ષેપક ચક્ર પુરું થાય ત્યાસુધી કામ આવે છે.

	ગ્રહોના ક્ષેપક									ઉચ્ચોના ક્ષેપક.					
	ર.	ચં	ચં ઉ	રા	મ	બુ	ગુ	શુ	શ	ર	મ	બુ	ગુ	શુ	શ
રાશી	૧૧	૧૧	૧૦	૯	૨	૧	૯	૬	૧૧	૨	૪	૬	૫	૯	૮
અંશ	૧૯	૨૫	૨૬	૨૭	૯	૨૨	૫	૧૫	૮	૧૮	૧૧	૨૩	૨૦	૧૭	૮
કલા	૫	૧૯	૫૨	૩૭	૧૨	૩૦	૪૦	૨૮	૨૧	૪૧	૪૧	૨૬	૧૩	૪૦	૨૭

ક્ષેપક+(ચક્ર×ધ્રુવ) =ચક્રારંભના ગ્રહ તથા ઉચ્ચ.

खं पञ्चमा स्तर्ककराः कुजस्य
शून्यं जिनाः पंचकृता बुधस्य ।
द्वे सप्तचंद्रा श्च कृता गुरोश्च
भू स्त्र्यश्विन स्तर्ककराः सितस्य ॥ ८ ॥
रामा विय न्नंदकराः शनेश्च
पाता इमे राशिमुखा निबोध्याः ।
पातस्थितिश्चक्रहतध्रुवेण
विवर्जिताऽऽ चक्रसमाप्ति योज्या ॥ ९ ॥

આ પાતોના ક્ષેપકમાથી ચક્રને ધ્રુવાંકથી ગુણી બાદ કરીને ચક્ર સમાપ્તી સુધી ઉપયો-ગ કરવો

	પાત ક્ષેપક				
	મ	બુ	ગુ	શુ	શ
રાશી	૦	૦	૨	૧	૩
અંશ	૨૬	૨૪	૧૭	૨૩	૦
કળા	૨૬	૪૫	૪	૨૬	૨૯

પાત ક્ષેપક-(ચક્ર×ધ્રુવ) =૭૯૨ ચક્રે પાત

ध्रुवकाः ।

खं खं नगा गजगुणा स्तरणेर्ध्रुवः खं
रामाः शरेषव ऋतुज्वलनाः सुधांशोः ।
भू र्द्व्यश्विनो दृगिषवों ऽगशरा श्वतौंगो
राह्वोर्भवा यमकरा स्त्रिधराः खरामाः ॥ १० ॥
भूमी रसा नगकृताः खकृताः कुजस्य
आशा नखा नवकृताः खशरा बुधस्य ।
सप्त र्तवो नवगुणा रवयो गुरोश्च
आशाः कवेर्गजत्र्नुवो ऽद्रिकृता दिशश्च ॥ ११ ॥

सप्ता क्षिनेत्राणि यमेंदवश्च
शैलाग्नयः सूर्यसुतध्रुवः स्यात् ।
चक्रे दिनान्यभ्रयुगांकषट् स्यु-
स्तज्जातभुक्तेर्ध्रुवकेति संज्ञा ॥ १२ ॥

	ગ્રહોના ધ્રુવક.								
	રવિ	ચંદ્ર	ચંદ્રોચ્ચ	રાહુ	મંગળ	બુધ	ગુરૂ	શુક્ર	શનિ
રાશી	૦	૦	૧	૧૧	૧	૧૦	૭	૧૦	૭
અંશ	૦	૩	૨૨	૨૨	૬	૨૦	૬	૧૮	૨૨
કલા	૭	૫૫	૫૨	૧૩	૪૭	૪૯	૩૯	૪૭	૧૨
વિકલા	૩૮	૩૬	૫૬	૨૦	૪૦	૫૦	૧૨	૧૦	૩૭

એક ચક્રમાં ૬૯૪૦ દીવસ હોયછે તેટલા વખતમાં ગ્રહ, ઉચ્ચ અને પાતની જે ગતી થાય તેને ધ્રુવક કેહેવાય છે.

पंचाक्षिपक्षाः कुयमाग्नय श्च
सप्तेंदुचंद्रा रसत्र्यास्करा श्च ।
सार्धाष्टपक्षा गुण शून्य वाणा-
रव्यादिखेटोच्चगतेर्विलिप्ताः ॥ १३ ॥
खं सूर्यपातो गुणरामवेदा
गोपक्षचंद्राः कृतसप्तपक्षाः ।
गुणांगरामा यमवाणरामा
श्चक्रे कुजात् पातगतेर्विलिप्ताः ॥ १४ ॥

	ઉચ્ચના ધ્રુવક						પાતના ધ્રુવક				
	રવિ	મંગળ	બુધ	ગુરૂ	શુક્ર	શનિ	મંગળ	બુધ	ગુરૂ	શુક્ર	શનિ
વિકલા	૨૨૫	૩૨૧	૧૧૭	૧૨૬	૨૮½	૫૦૩	૪૩૩	૧૨૯	૨૭૪	૩૬૩	૩૫૨

સૂર્યનો પાત ૦ છે. એટલે સૂર્યને પાત નથી.

मध्यमगतिदिक् ।

शुक्रस्य तुंगेन विनाऽखिलानि तुंगानि खेटाश्च पुरःसरंति ।
पातास्तस्था भार्गवतुंगदेशः सदा विलोमं गगने व्रजंति १५॥

સર્વે ગ્રહ તથા શુક્રના ઉચ્ચ શીવાય સર્વ ઉચ્ચ આગળ જનારા (પુરઃસર) છે. અને શુક્રોચ્ચ તથા સર્વપાત વિલોમ ગતીવાળા (વક્રી જનારા) છે.

રાહુ એ ચંદ્રનો પાત હોવાથી વિલોમ ગતીવાળો છે.

अथ ग्रहाणामहर्गणभवा गतिः रवि

स्वखनग लवहीनो द्युव्रजो भास्करः स्यात्
खनृप हृतगणोनो लिप्तिकास्वंशकाद्यः ।

અહર્ગણને ૭૦ થી ભાગી જે અંશાદી ફળ આવે તે અહર્ગણ અંશાદી સમજીને તેમાંથી બાદ કરવું. જે શેષ રહે તેમાંથી અહર્ગણને ૧૬૦ થી ભાગતાં ફળ કલાદી આવશે તે બાદ કરવું એટલે અંશાદી (અહર્ગણોત્પન્ન) રવી આવશે.

ઉદાહરણ—અહર્ગણ ૫૪૭૭ આવેલ છે તેને ૭૦ થી ભાગ્યા તો અંશાદી ફળ ૭૮ | ૧૪ | ૩૪ આવ્યું તે અહર્ગણમાંથી બાદ કર્યું તો શેષ ૫૩૯૮ | ૪૫ | ૨૬ રહ્યા. અહર્ગણ ૫૪૭૭ ને ૧૬૦ થી ભાગ્યા તો કલાદી ફળ ૩૪ | ૧૪ આવ્યું તેને પ્રથમના શેષ ૫૩૯૮ | ૪૫ | ૨૬ માંથી બાદ કર્યું તો અહર્ગણોત્પન્ન રવિ અંશાદી ૫૩૯૮ | ૧૧ | ૧૨ આવ્યો. અંશોની રાશી કરી તો ૧૭૯ | ૨૮ | ૧૧ | ૧૨ આવ્યા. રાશીમાંથી ભગણ બાદ કર્યા (એટલે રાશ્યંકને ૧૨ થી ભાગ્યા) તો શેષ ૧૧ | ૨૮ | ૧૧ | ૧૨. અહર્ગણોત્પન્ન રવી રાશ્યાદી થયો.

चंद्र

गणमनु हतिरिंदुः स्वाद्रिभू भागहीनः
खतिथि हृतगणोनो लिप्तिकास्वंशपूर्वः ॥१६॥

અહર્ગણને ૧૪ થી ગુણી ૧૭ થી ભાગ દેતાં જે અંશાદીફલ આવે તે ચતુર્દશ ગુણીત અહર્ગણમાંથી બાદ કરીને જે શેષ રહે તેમાંથી અહર્ગણને ૧૫૦ થી ભાગતાં આવેલું કલાદી ફળ બાદ કરવાથી અંશાદી મધ્યમચંદ્ર થાય છે.

અહર્ગણ ૫૪૭૭ ને ૧૪થી ગુણ્યા તો ૭૬૬૭૮ આવ્યા તેને ૧૭ થી ભાગતાં અંશાદી ૪૫૧૦ | ૨૮ | ૧૪ આવ્યા, તેને ૭૬૬૭૮ માંથી બાદ કર્યા તો શેષ અંશાદી ૭૨૧૬૭ | ૩૧ | ૪૬ રહ્યા તેમાંથી અહર્ગણ ૫૪૭૭ ને ૧૫૦ થી ભાગતાં આવેલ કલાદીફલ ૩૬ | ૩૧ બાદ કર્યું તો બાકી અંશાદી ૭૨૧૬૬ | ૫૫ | ૧૫ તેની રાશી કરીને ભગણનો ત્યાગ કર્યો તો શેષ રાશ્યાદી ૫ | ૧૬ | ૫૫ | ૧૫ અહર્ગણોત્પન્ન મધ્યમ ચંદ્ર થયો.

चंद्रोच

नव हृतदिनसंघश्चंद्रतुंगं लवाद्यं
खलु शररस भक्तद्युव्रजोपेतलिप्तम् ।

અહર્ગણને ૯ થી ભાગતાં જે અંશાદીફલ મળે તેમાં અહર્ગણને ૬૫ થી ભાગતાં આવેલ કલાદીફળ ઉમેરતાં જે ફળ આવે તે ચંદ્રનો અંશાદી ઉચ્ચ થાય છે.

અહર્ગણ ૫૪૭૭ ને ૯ થી ભાગ્યા તો અંશાદી ૬૦૮ | ૩૩ | ૨૦ આવ્યા, તેમાં અહર્ગણ ૫૪૭૭ ને ૬૫ થી ભાગતાં આવેલ કલાદી ૮૪ | ૧૬ ઉમેર્યા તો અંશાદી સરવાળો ૬૦૯ | ૫૭ | ૩૬ આવ્યો તેની રાશી કરી તો રાશ્યાદી ૮ | ૯ | ૫૭ | ૩૬ અહર્ગણોત્પન્ન મધ્યમ ચંદ્રોચ્ચ થયો.

राहु

नवकुभि रिपुवेदं घस्त्रसंघाद्विधाप्ता-
त्फललवकलिकैक्यं स्यादगुश्चक्रशुद्धः ॥ १७ ॥

અહર્ગણને ૧૯ થી ભાગતાં આવેલા અંશાદીફળ અને ૪૫ થી ભાગતાં આવેલ કલાદી ફળનો સરવાળો કરવાથી જે અંશાદી ફળ આવે તેનું રાશ્યાદી કરી તેને ૧૨ માંથી બાદ કરવાથી મધ્યમ રાહુ થાય છે.

અહર્ગણ ૫૪૭૭ ને ૧૯ થી ભાગ્યા તો અંશાદી ૨૮૮ | ૧૫ | ૪૭ આવ્યા, અને અહર્ગણ ૫૪૭૭ ને ૪૫ થી ભાગ્યા તો કલાદી ૧૨૧ | ૪૩ આવ્યા. બન્નેનો સરવાળો કર્યો તો અંશાદી ૨૯૦ | ૧૭ | ૩૦ આવ્યા, તેનું રાશ્યાદી ૯ | ૨૦ | ૧૭ | ૩૦ આવ્યું. તેને ૧૨ માંથી બાદ કર્યા તો શેષ રાશ્યાદી રાહુ ૨ | ૯ | ૪૨ | ૩૦ મધ્યમ રાહુ થયો.

मंगळ

दिग् घ्नो द्विधा दिनगणोऽककुभि स्त्रिशैलै-
र्भक्तः फलांशककलाविवरं कुजः स्यात् ।

અહર્ગણને દસથી ગુણી બે જગોએ રાખવો. એક જગોએ તેને ૧૯ થી ભાંગી અંશાદી ફળ લેવું અને બીજી જગોએ ૭૩ થી ભાંગી કલાદી ફળ લેવું, બાદ બન્નેની બાદ બાકી કરવી. જે શેષ રહે તે અંશાદી મંગળ થાય છે.

અહર્ગણ ૫૪૭૭ તેને ૧૦ થી ગુણ્યા તો ૫૪૭૭૦ આવ્યા, તેને ૧૯ થી ભાગ્યા તો અંશાદી ૨૮૮૨ | ૩૭ | ૫૪ આવ્યા, બીજી જગોએ તેજ દશગુણીત અહર્ગણ ૫૪૭૭૦ ને ૭૩ થી ભાગ્યા તો કલાદીફળ ૭૫૦ | ૧૬ આવ્યું. તે બન્નેની બાદબાકી કરી તો શેષ અંશાદી ૨૮૭૦ | ૭ | ૩૮ આવ્યો, તેના રાશ્યાદી કર્યા તો મધ્યમ મંગળ રાશ્યાદી ૧૧ | ૨૦ | ૭ | ૩૮ થયો.

बुध

त्रिघ्नाद्गणाद्यमयमा प्तफलं गृहाद्यः ·
खाभ्राद्रि हृद् द्युगणभागयुतो बुधः स्यात् ॥ १८ ॥

અહર્ગણને ૩ થી ગુણી ૨૨ થી ભાંગી રાસ્યાદી ફળ લેવું અને તેમાં અહર્ગણને ૭૦૦ થી ભાગી અંશાદી ફળ આવે તે ઉમેરીને જે સરવાળો આવે તે રાસ્યાદી બુધ થાય છે.

અહર્ગણ ૫૪૭૭ ને ૩ થી ગુણ્યા તો ૧૬૪૩૧ આવ્યા તેને ૨૨ થી ભાંગતા રાસ્યાદી ફળ ૭૪૬ | ૨૫ | ૫૪ | ૩૩ આવ્યું. અહર્ગણને ૭૦૦ થી ભાગતા અંશાદી ફળ ૭ | ૪૯ | ૨૭ | આવ્યું તે રાસ્યાદી ફળમાં ઉમેરતા સરવાળો ૭૪૭ | ૩ | ૪૪ | ૦ આવ્યો. તેમાંથી ભગણ ત્યાગ કરતાં મધ્યમ બુધ રાસ્યાદી ૩ | ૩ | ૪૪ | ૦ થયો.

गुरू

द्युपिंडोऽर्कभक्तो लवाद्यो गुरुः स्याद्
द्युपिंडान्नवांगा प्तलिप्ताविहीनः ।

અહર્ગણને ૧૨ થી ભાગતા આવેલા અંશાદી ફળમાંથી અહર્ગણને ૬૯ થી ભાગતાં આવેલા કલાદીફળને બાદ કરવાથી અંશાદી ગુરૂ થાય છે.

અહર્ગણ ૫૪૭૭ ને ૧૨ થી ભાગ્યા તો અંશાદી ૪૫૬ | ૨૫ | ૦ આવ્યા, તેમાંથી અહર્ગણ ૫૪૭૭ ને ૬૯ થી ભાગતાં આવેલ કલાદી ૭૯ | ૨૩ બાદ કર્યા તે શેષ અંશાદી ૪૫૫ | ૫ | ૩૭ આવ્યા. તેને રાસ્યાદી કર્યા તો ૩ | ૫ | ૫ | ૩૭ રાસ્યાદી મધ્યમ ગુરૂ થયો.

शनि

गणः खत्रि भक्तो लवाद्यः शनिः स्यात्
रदेला हृतद्युव्रजोपेतलिप्तः ॥ १९ ॥

અહર્ગણને ૩૦ થી ભાગતાં જે અંશાદી ફળ આવે તેમાં અહર્ગણને ૧૩૨ થી ભાગતાં આવેલ કલાદીફળ ઉમેરવાથી અંશાદી શનિ થાય છે.

અહર્ગણ ૫૪૭૭ ને ૩૦ થી ભાગતા અંશાદી ૧૮૨ | ૩૪ આવ્યા તેમાં અહર્ગણ ૫૪૭૭ ને ૧૩૨ થી ભાગતાં આવેલ કલાદી ૪૧ | ૨૯ ઉમેર્યું તો અંશાદી ૧૮૩ | ૧૫ | ૨૯ થયા તેની રાશી કરી તો રાસ્યાદી ૬ | ૩ | ૧૫ | ૨૯ મધ્યમ શનિ થયે.

शुक्र

गणादष्ट निघ्नाच्छरा प्तं लवाद्यं
गणादष्ट भक्तात्फलं लिप्तिकाद्यम् ।
गणादंग भक्तात्फलं स्युर्विलिप्ता-
स्त्रयाणां फलानां युतिर्भार्गवः स्यात् ॥ २० ॥

અહર્ગણને ૮ થી ગુણી ૫ થી ભાગીને ફળ અંશાદી લેવું અને અહર્ગણને ૮ થી ભાગીને ફળ કલાદી લેવું તેમજ અહર્ગણને ૬ થી ભાગીને ફળ વીકળા લેવું અને ત્રણે ફળનો સરવાળો કરવો એટલે અંશાદી મધ્યમ શુક્ર થશે.

અહર્ગણ ૫૪૭૭ ને ૮ થી ગુણ્યા તો ૪૩૮૧૬ આવ્યા તેને ૫ થી ભાગતાં અંશાદી ૮૭૬૩ | ૧૨ | ૦ આવ્યા. અહર્ગણ ૫૪૭૭ ને ૮ થી ભાગતાં કલાદી ૬૮૪ | ૩૭ આવ્યા. અહર્ગણ ૫૪૭૭ ને ૬ થી ભાગતાં વિકળા ૯૧૩ આવ્યા તે ત્રણેનો સરવાળો અંશાદી ૮૭૭૪ | ૫૧ | ૫૦ આવ્યો. તેની રાશી કરી તો રાશ્યાદી ૪ | ૧૪ | ૫૧ | ૫૦ અહર્ગણો ત્પન્ન મધ્યમ શુક્ર થયો.

वीजसंस्कारकारणम् ।

अधःपातिपाषाणखंडस्य वेगो यथाऽनुक्षणं वर्धते स्वीयमार्गे।
तथा वर्धतेऽत्यंतमंदं हिमांशोर्गतिर्मध्यमाऽऽवश्यकं तेन
वीजम् ॥ २१ ॥

ઉપરથી નીચે પડનારા પાણાનો વેગ જેમ પોતાના માર્ગમાં પ્રત્યેક ક્ષણે વધતો જાય છે તેવીજ રીતે ચંદ્રની મધ્યમ ગતી [illegible] છે માટે તેને બીજની અવશ્યકતા છે.

मिथःकर्षणात्खेचराःस्वस्थलेऽन्योऽग्रतःपृष्ठतोऽत्यंतमंदंच्यवंते
महत्त्वान्मिथः कर्षणं जीवशन्योरिहोक्तं लघुत्वान्न
शेषग्रहाणाम् ॥ २२ ॥

ગ્રહો એક બીજાના આકર્ષણથી પોતપોતાના સ્થાનથી આગળ પાછળ થોડા ઘણા ખમી જાય છે. તેમાં શનિ અને ગુરૂનું અન્યોન્યાકર્ષણ બહુ હોવાથી તેઓને બીજ સંસ્કાર અત્રે કીધો છે. બીજા ગ્રહોનું આકર્ષણ થોડું હોવાથી તેઓને બીજ કહ્યું નથી.

अथ चंद्रोच्चराहूणां वीजसंस्काराः।

शकात्खाभ्रनागेंदु हीनाच्छता प्तं
फलं वर्गितं सप्तभक्तं कलाद्यम्।
भवेच्चांद्रवीजं द्विधा तच्चतुर्घ्नं
स्वपादोनितं स्यात्क्रमादुच्चराह्वोः ॥ २३ ॥
शकात्खाभ्रधृत्यु न्मितात्प्राक्परस्तात्
सदा स्याद् धनं वीजसंस्कार एषः।
स्ववीजैर्युताः खेचराः प्राक् परस्तात्
सुदीर्घावधौ सूक्ष्मतां न त्यजंति ॥ २४ ॥

ઇષ્ટ શકમાંથી ૧૮૦૦ બાદ કરીનેં શેષને ૧૦૦ થી ભાગવું જે ફળ આવે તેના વ-ર્ગનો સપ્તમાંશ ચંદ્રબીજ કલાદી આવશે. ચંદ્રબીજના ૪ ગણા ચદ્રોચ્ચ બીજ હોય છે. અને ચંદ્રબીજમાંથી તેનોજ (ચંદ્રબીજનો) ચતુર્થાંશ બાદ કરવાથી રાહુ બીજ આવે છે.

આ (ચંદ્ર, ચંદ્રોચ્ચ અને રાહુનો) બીજ સંસ્કાર, શકે ૧૮૦૦ ના આગળનો હોય કે પાછળનો હોય, સર્વદાધન હોય છે. બીજ સંસ્કૃત ગ્રહો શકે ૧૮૦૦ ના આગળ કીંવા પાછળ ઘણો દીર્ઘકાળ સુધી સૂક્ષ્મતાનો ત્યાગ કરતા નથી.

ચંદ્રબીજ અલ્પ હોવાથી શકે ૧૮૦૦ ના આગળ કીંવા પાછળ ૨૦૦, ૩૦૦ વર્ષ સુધી તેને માત્ર એક કળા સંસ્કાર લાગે છે એટલા વાસ્તે તે કાલમાં (૨૦૦, ૩૦૦ વર્ષમાં) ચંદ્રને બીજ દેવાનું કારણ નથી. ત્યાર પછી જોઇએ.

ઉદાહરણ-શાકે ૨૨૦૦ વર્ષમાં ચદ્ર, ચંદ્રોચ્ચ અને રાહુનો બીજ સંસ્કાર કરો.

ઇષ્ટ શક ૨૨૦૦ માંથી ૧૮૦૦ બાદ કર્યા તો શેષ ૪૦૦ રહ્યા તેને ૧૦૦ થી ભાગીને આવેલ ફળ ૪ તેનો વર્ગ ૧૬ થયો. તેનો સપ્તમાંશ કલાદી ૨ | ૧૭ આવ્યા. તે ચંદ્રનો બીજ થયો.

ચંદ્રબીજ કલાદી ૨ | ૧૭ નું ચારગણું કલાદી ૯ | ૮ ચંદ્રોચ્ચનો બીજ થયો.

ચંદ્રબીજ કલાદી ૨ | ૧૭ માંથી તેનોજ ચતુર્થાંશ ૩૪ વીકળા બાદ કર્યા તો શેષ કલાદી ૧ | ૪૩ રાહુનો બીજ થયો.

આ બીજ સર્વદાધન હોય છે.

શકે ૧૪૦૦ વર્ષમાં ચદ્ર, ચંદ્રોચ્ચ અને રાહુનો બીજ સંસ્કાર પણ ઉપર પ્રમાણેજ ધન સંસ્કાર આવે.

अथ गुरुशन्योर्मिथ आकर्षणम् ।

तत्राऽऽदौ भुजकोटिज्ञानम् ।

त्रिभादल्पकेंद्रं भुजःस्यात्तदेवत्रिभोर्ध्वं नवांतंविशोध्यंरसैस्तत् ।
नवभ्योधिकं द्वादशभ्यो विशोध्यं भुजोनं त्रिभं
कोटिरित्युच्यतेवै ॥ २५ ॥

કેંદ્ર ત્રણ રાશી કરતાં કમી હોય તો તેજ (કેંદ્ર) ભુજ હોય છે.

કેંદ્ર ત્રણ રાશી કરતાં વધારે ૭ રાશી પર્યંત હોય તો ૭ રાશીમાંથી કેંદ્ર બાદ કરવાથી ભુજ થાય છે.

કેંદ્ર ૭ રાશીથી વધારે નવ રાશી પર્યંત હોય તો કેંદ્રમાંથી ૭ રાશી બાદ કરીને શેષ આવે તે ભુજ થાય છે.

કેંદ્ર નવ રાશીથી વધારે હોય તો બાર રાશીમાંથી બાદ કરવાથી શેષ રહે તે ભુજ થાય છે.

ભુજને ત્રણ રાશીમાંથી બાદ કરવાથી કોટી થાય છે.

अथकर्पणगणिते सूत्रम् ।

भूनागेंद्र विवर्जिताः शकसमा नागेंदुनंदैर्हृताः
शेषात्पक्ष गुणात् त्रिपंचधरणी लब्धिस्तु राऽयादिकम् ।

केंद्रं तद्भुजभागखेचर लवोनघ्ना नखा स्ते क्रमा
न्नाराचै र्नयनै र्हताः सुरगुरोर्मंदस्य वैजाः कलाः ॥२६॥

ઇષ્ટ શકમાથી ૧૪૮૧ બાદ કરીને શેષને ૯૧૮થી ભાગવુ જે ફળ આવે તે ભગણ થાય. જે શેષ રહે તેનુ બમણું કરીને ૧૫૩ થી ભાગવુ એટલે બીજ કેંદ્ર રાશ્યાદી આવશે કેંદ્રનો ભુજ કરવો ભુજના અંશો કરી તેને ૯ થી ભાગ દેવો, ભાગતા જે અંશાદીફળ આવે તેને ૨૦ માથી બાદ કરતા જે શેષ અંશાદી રહે તેથી ગુણવા ગુણતા જે ગુણાકાર આવે તેને ૫ થી ભાગવાથી ગુરુબીજ કલાદી આવશે અને તે ગુણાકારનુ અર્ધ કરવાથી શનીબીજ કલાદી આવશે.

$$\frac{\text{ઇષ્ટશક}-\text{૧૪૮૧}}{\text{૯૧૮}}=\text{ભગણ}$$

$$\frac{\text{ભગણ શેષ}\times\text{૨}}{\text{૧૫૩}}=\text{બીજકેંદ્ર (રાશ્યાદી)}$$

$$\frac{\frac{\text{કેંદ્રભુજાંશ}}{\text{૯}}\times\left(\frac{\text{૨૦}-\text{કેંદ્રભુજાંશ}}{\text{૯}}\right)}{\text{૫}}=\text{ગુરુબીજ (કલાદી)}$$

$$\frac{\frac{\text{કેંદ્રભુજાંશ}}{\text{૯}}\times\left(\frac{\text{૨૦}-\text{કેંદ્રભુજાંશ}}{\text{૯}}\right)}{\text{૨}}=\text{શનીબીજ (કલાદી)}$$

मेषादिषड्भे सति वीजकेंद्रे वीजं धनं स्यात्सुरपूजितस्य
जूकादिकेंद्रे क्षयगं तु तत्स्याद्वीजं शनेर्देवगुरोर्विरुद्धम् ॥२७॥

બીજકેંદ્ર મેષાદી ૭ રાશીમા હોય તો ગુરુબીજ ધન અને તુલાદી ૭ રાશીમા હોય તો ઋણ જાણવુ.

શનીબીજ ગુરુબીજના વીરુદ્ધ હોય છે એટલે બીજકેંદ્ર મેષાદી ૭ રાશીમા હોય તો શનીબીજ ઋણ અને તુલાદી ૭ રાશીમા હોય તો ધન હોય છે

ઉદાહરણ—ઇષ્ટશક ૧૮૧૫ માથી ૧૪૮૧ બાદ કરતા શેષ ૩૩૪ રહ્યા તેને ૯૧૮ થી ભાગતાં ફળ ૦ અને શેષ ૩૩૪ આવ્યા શેષ ૩૩૪ નુ બમણ ૬૬૮ તેને ૧૫૩ થી ભાગતાં બીજકેંદ્ર એટલે આરંભ કેંદ્ર રાશ્યાદી ૪ | ૧૧ થયુ તેનો ભુજ ૧ રાશી ૧૯ અંશ થયો તેના અંશો કર્યા તો ૪૯ થયા તેને ૯ થી ભાગ્યા તો ૫ | ૨૭ આવ્યા તેને ૨૦ માંથી બાદ કરતા શેષ ૧૪ | ૩૩ રહ્યા તેથી ૫ | ૨૭ ને ગુણ્યા તો ગુણાકાર ૭૯ | ૧૮ આવ્યો તેને એક સ્થળે ૫ થી ભાગતા ગુરુબીજ કલાદી ૧૫ | ૫૧ થયુ અને બીજા સ્થળે ૨ થી ભાગતા શનીબીજ કલાદી ૩૯ | ૩૮ થયુ

અત્રે બીજકેંદ્ર રાશ્યાદી ૪|૧૧ મેષાદી ૭ રાશીમા છે માટે ગુરુબીજ કલાદી ૧૫|૫૧ ધન થયુ અને શનીબીજ સર્વદા ગુરુબીજના વીરૂધ હોવાથી શનીબીજ કલાદી ૩૮ | ૩૯ ઋણ થયુ

अथेष्टग्रामे मध्यमार्कोदये मध्यमग्रहानयनार्थं सूत्रमुच्यते ।

क्षेपश्चक्रहतध्रुवेण सहितोऽहःसंघगत्यन्वितो
वीजप्रस्फुटितश्च मध्यमखगः स्यान्मध्यमार्कोदये ।

रेखाग्रामविशेषयोजनमितिस्त्र्यंशोन्मिता लिप्तिका
ग्रामे प्रागपरे त्रिधावृणधनं कार्या गतेर्गौरवात् ॥ २८ ॥

१ क्षेपक, २ चक्रगुणीत ध्रुवक, ३ अहर्गण भवागति એટલે અહર્ગણોત્પન્ન ગ્રહ, અને ૪ બીજ સંસ્કાર આ ચારેનું એક્ય કરવાથી ઉજ્જૈની મધ્ય રેખા ઉપર મધ્યમ સૂર્યોદય વખતના મધ્યમ ગ્રહ થાય છે. ઇષ્ટ ગ્રામ મધ્ય રેખાની બાહાર હોય તો રેખાંતર યોજનના તૃતીયાંશ કલા મધ્યમ ચંદ્રમાં ધનર્ણ કરવા (મધ્ય રેખાથી ઇષ્ટ ગ્રામ પૂર્વમાં હોય તો દેશાતર ઋણ અને પશ્ચીમમાં હોય તો ધન કરવું.)

ચંદ્રની ગતિ વધારે હોવાથી તેને દેશાંતર સંસ્કાર અવશ્ય છે. બીજા ગ્રહોને સૂક્ષ્મ કરવાં હોય તો દેશાંતર સંસ્કાર કરવો. આ ગ્રંથમાં કલાં સુધી સૂક્ષ્મ ગણિત આપેલું હોવાથી બીજા ગ્રહોને દેશાંતર સંસ્કાર આપેલો નથી પરંતુ જ્યોતિર્ગણિતમાં તે આપવા વાસ્તે કીધેલું છે. દેશાંતર લાવવું હોય તો નીચલી રીતે લાવવું.

$$\frac{\text{ભૂપરિધિ}\times\text{લંબજ્યા}}{\text{ત્રિજ્યા}}=\text{ઇષ્ટ ગ્રામે ભૂપરિધિ}$$

$$\frac{\text{ઇષ્ટ ભૂપરિધિ}\times\text{દેશાંતર અંશ}}{360}=\text{દેશાંતરયોજન.}$$

$$\frac{\text{સ્વદેશીય દેશાંતર યોજન}\times\text{ગ્રહગતિ કલાદિ}}{\text{ઇષ્ટ ગ્રામે ભૂપરિધિ}}=\text{દેશાંતર સંસ્કાર કલાદિ}$$

ઇષ્ટ ગ્રામ મધ્ય રેખાના પૂર્વમાં હોય તો દેશાંતર ઋણ અને પશ્ચિમમાં ધન.

ઉદારણ—નાગપુર મધ્યરેખાથી પૂર્વમાં ૨૨ યોજન છે માટે ચંદ્રમાં રેખાંતર સંસ્કાર ૭ કલા ૨૦ વીકલા ઋણ કરવો.

ચંદ્ર શીવાય ઇતર ગ્રહોની ગતી અલ્પ હોવાથી દેશાંતર સંસ્કારની ઉપેક્ષા કરી છે. પરંતુ સૂક્ષ્મત્વ માટે દેશાંતર સંસ્કાર કરવો હોય તો ગ્રહ મધ્યમ ગતીને રેખાંતર યોજનથી ગુણી પૃથ્વીના પરીધીથી ભાગવું ફળ કલાદી આવશે તે ઉપર કીધા પ્રમાણે મધ્યમ ગ્રહોમાં ધનર્ણ કરવું.

ચંદ્ર, ચંદ્રોચ્ચ અને રાહુ ને સાંપ્રત બીજ સંસ્કારની જરૂર નથી એમ ઉપર કહી આવ્યા છીએ. ગુરૂ અને શનીનું બીજ દરવર્ષે એક વખત કર્યું હોય તો વર્ષ પુરૂં થાય ત્યાંસુધી ઉપયોગમાં આવે છે.

ચંદ્ર શીવાય ઇતર ગ્રહોના ઉચ્ચ તથા પાતોની ગતી અલ્પ હોવાથી અહર્ગણ ઉપરથી ઉચ્ચ તથા પાત કરવા નહીં તો ચક્રારંભમાં ઉચ્ચ તથા પાત કરી રાખેલા હોય તો ચક્ર પુરૂં થાય ત્યાંસુધી કામ આવે છે.

શુક્રોચ્ચ શીવાય બધા ગ્રહોના ઉચ્ચો તથા સર્વ ગ્રહો પૂર્વાભિમુખ ચાલે છે. માટે શાકે ૧૮૦૦ ના પેહેલાં ગ્રહો કરવાના હોય તો ચક્રગતિ ઋણ અને શાકે ૧૮૦૦ પછીના કરતી વખતે ચક્રગતિ ધન લેવી. શુક્રોચ્ચ તથા સર્વે પાતોની શાકે ૧૮૦૦ ના પેહેલાં ચક્રગતિ ધન અને શાકે ૧૮૦૦ પછીની ચક્રગતિ ઋણ જાણવી.

ઉદાહરણ શાકે ૧૮૧૫ ચૈત્ર શુકલ ૧૫ શનિવારના મધ્યમ સૂર્યોદય વખતના મધ્યમ ગ્રહો લાવો.

ગ્રહ.	ક્ષેપક.				ચક્ર	[illegible]	અહર્ગણો-ત્પન્નગ્રહ.				બીજ.		મધ્યમ ગ્રહ.			
	રા	અ.	ક	વિ		૦	રા	અ	ક	વિ	ક.	વિ	રા	અ	ક.	વિ
રવિ.	૧૧	૧૯	૫	૦	૦	૦	૧૧	૨૮	૧૧	૧૨	૦	૦	૧૧	૧૭	૧૬	૧૨
ચંદ્ર.	૧૧	૨૫	૧૭	૦	૦	૦	૫	૧૬	૫૫	૧૫	૦	૦	૫	૧૨	૧૨	૧૫
ચંદ્રોચ્ચ	૧૦	૨૭	૨૨	૦	૦	૦	૮	૯	૫૭	૩૬	૦	૦	૭	૭	૧૯	૩૬
રાહુ.	૯	૨૭	૩૭	૦	૦	૦	૨	૯	૪૨	૩૦	૦	૦	૦	૭	૧૯	૩૦
મંગળ.	૨	૯	૧૨	૦	૦	૦	૧૧	૨૦	૭	૩૮	૦	૦	૧	૨૯	૧૯	૩૮
બુધ.	૧	૨૨	૩૦	૦	૦	૦	૮	૩	૪૪	૦	૦	૦	૪	૨૬	૧૪	૦
ગુરૂ.	૯	૫	૪૦	૦	૦	૦	૩	૫	૫	૩૭	૧૫	૫૧	૦	૧૧	૧	૨૮
											ધ	ન				
શુક્ર.	૬	૧૫	૨૮	૦	૦	૦	૪	૧૪	૫૧	૫૦	૦	૦	૧૧	૦	૧૯	૫૦
શનિ.	૧૧	૮	૨૧	૦	૦	૦	૬	૩	૧૫	૨૯	૩૯	૩૯	૫	૧૦	૫૬	૫૦
											ઋ	ણ				

ग्रहाणां मध्यमदिनगतयः ।

गोक्षा गजा रविगतिः शशिनोऽत्रगोश्वाः
पंचाग्नयो ऽथ पडिलाब्धय उच्चभुक्तिः ।
राहोस्त्रयं कुशशिनो ऽसृज इंदुरामा-
स्तर्काश्विनो ज्ञगतिरक्षजिना रदाश्च ॥ २९ ॥
बाणा वियत् सुरगुरोरथ षड्ग्रहाश्च
नागा भृगोः शनिगतिस्तु कलाद्वयं वै
सूर्योदयोद्धतघटीघ्नगतिः खषड् हृत्
प्रातर्ग्रहेण सहिता खग इष्टकाले ॥ ३० ॥

	ગ્રહોની મધ્યમ દીનગતિ								
	ર	ચં	ચ ઉ	રા	મં	બુ	ગુ	શુ	શ
કળા	૫૯	૭૯૦	૬	૩	૩૧	૨૪૫	૫	૯૬	૨
વિકળા	૮	૩૫	૪૧	૧૧	૨૬	૩૨	૦	૮	૦

ઇષ્ટકાલીન ગ્રહ કરવા હોય તો સૂર્યોદયથી ઇષ્ટકાલ સુધી ઘટયાદી કાલને ગ્રહ ગતીથી ગુણી ૬૦ થી ભાગ દેવો. જે ફળ આવે તે સૂર્યોદય કાલીન ગ્રહમાં ઉમેરવાથી ઇષ્ટકાલનો મધ્યમ ગ્રહ થાય છે.

इति श्रीरामकृष्णसुतवेंकटेशविरचितायां केतक्यामंकविवृतौ मध्यमाधिकारः प्रथमः ॥ १ ॥

अथ स्पष्टाधिकारः ।

तत्रादौ मंदकेंद्रं मंदफलस्य धनर्णत्वं फलानयनरीतिश्च ।

मंदोच्चोनितखेचरो निगदितो मंदाख्यकेंद्रं बुधैः
केंद्रे मेषतुलादिगे ऋणधनं मंदं फलं स्यात्क्रमात् ।
षड्राश्यभ्यधिकांतरं यदि भवेत्संशोध्य चक्राच्च तत्
षड्भाल्पं करणीयमत्र गणकैः केंद्रं फलावाप्तये ॥१॥

મધ્યમગ્રહમાંથી તેનો મંદોચ્ચ બાદ કરતાં જે શેષ રહે તે તેનો (તે ગ્રહનો) મંદકેંદ્ર કેહેવાય છે. એમ સુજ્ઞજન કેહે છે. મંદકેંદ્ર મેષાદી ૭ રાશીમાં હોય તો મંદફલ ઋણ અને તુલાદી ૭ રાશીમાં હોય તો ધન થાય છે. સૂર્ય શીવાય બીજા ગ્રહોનું એટલે ચંદ્ર, મંગળ વીગેરે ગ્રહોનું મંદકેંદ્ર કરી તે ઉપરથી જે મંદફલ આવે તેપણ ઉપર કીધા પ્રમાણે મધ્યમ ગ્રહોમાં ઋણ કીવા ધન કરવું. મંદફલની વૃદ્ધી કીવા ક્ષય મંદકેંદ્રના રાશી ષટ્કે ઉપર અવલંબીત હોય છે. માટે મંદકેંદ્ર ૭ રાશી કરતાં વધારે હોય તો ૧૨ રાશી-માંથી બાદ કરીને એટલે ષડ્ભાલ્પ કરીને જે શેષ રહે તે ઉપરથી મંદફલ કરવું. મંદકેંદ્ર ૭ રાશી કરતાં કમતી હોય તો તે ષડ્ભાલ્પ હોવાથી ૧૨ રાશીમાંથી બાદ કરવાની જરૂર નથી.

આવીજ રીતે શીઘ્રફલ કરતી વખતે શીઘ્રકેંદ્ર ષડ્ભાલ્પ કરવું.

दशाप्तषड्भदलाल्पकेंद्रभागप्रमितोंकः प्रगतस्तदूनितैष्यात्।
परिशेषगुणाद् दशाप्तियुक्तः कलिकात्मं फलमिष्टसञ्ज्ञकं
स्यात् ॥२॥

ષડ્ભાલ્પ કેંદ્રના અંશ કરીને તેને ૧૦થી ભાગતાં જે ફલ આવે તેટલામો શીઘ્રાંક ગત અને તેના પાછળનો એષ્ય જાણવો. ગત અને એષ્યના અંતરથી (દસથી ભાગતાં) શેષ રહેલ અંશાદીને ગુણી તેને ૧૦ થી ભાગતાં જે કલાદી ફલ આવે તે ગતાંકમાં ધનર્ણ કરવું (ગતાંક એષ્યાંકથી વધારે હોય તો ઋણ કરવું અને કમતી હોય તો ધન કરવું) એટલે મંદફલ આવે તે ઉપર કીધા પ્રમાણે મધ્યમ ગ્રહમાં ધનર્ણ કરવું. એટલે મંદસ્પષ્ટ ગ્રહ થશે.

શૂન્ય, પ્રથમ, દ્વીતીય આવા ક્રમથી ફલાંક સ્થાન ગણવા.

अथरविगणितम् ।

रविमंदफलम् ।

खं विंशति नंदगुणा हयाक्षा रामाद्रयः सप्तगजा नवांकाः
अष्टाब्धचंद्रा स्त्रिनवा शरेशा वेदेश्वरा नंददिशः कुकाष्ठाः३.

नंदोरगाः पंचहया नवाक्षाः शून्याब्धयो विंशति रंबरं च
सहस्ररश्मेः किल मंदकेंद्रे फलानि चैतानि कलात्मकानि॥४॥

રવિ મંદફલાંક (કલાદી)

ભાગ	૦	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫	૧૬	૧૭	૧૮
ફલાંક કલા	૦	૨૦	૩૯	૫૭	૭૩	૮૭	૯૯	૧૦૮	૧૧૩	૧૧૫	૧૧૪	૧૦૯	૧૦૧	૮૯	૭૫	૫૮	૪૦	૨૦	૦

मंदस्पष्टरविः ।

मृदुसंज्ञफलेन मध्यमस्तरणिः संस्करणीय उक्तवत् ।
स्फुटतामुपयाति मध्यमस्तरणिर्मंदफलेन केवलम् ॥ ५ ॥

ઉપર કીધા પ્રમાણે મધ્યમ સૂર્યને મંદફલ સંસ્કાર કરવાથી ઉજ્જેન મધ્ય રેષા ઉપર મધ્યમ સૂર્યોદયીન સ્પષ્ટ સૂર્ય થાય છે.

ઉદાહરણ—પ્રાતઃકાલીન મધ્યમ રવી રાસ્યાદી ૧૧ | ૧૭ | ૧૬ | ૧૨ માંથી તેનો ઉચ્ચ રાસ્યાદી ૨ | ૧૮ | ૪૧ બાદ કરતાં કેંદ્ર રાસ્યાદી ૮ | ૨૮ | ૩૫ | ૧૨ થયું તે ૭ રાશીથી વધારે છે માટે ૧૨ રાશીમાંથી બાદ કર્યું તો શેષ રા. ૩ | ૧ | ૨૪ | ૪૮ પદ્ભાલ્પ કેંદ્ર થયું તેના અંશ ૯૧ | ૨૪ | ૪૮ થયા. તેને ૧૦ થી ભાગ્યા તો લબ્ધ ૯ આવ્યા. તે ૯ મો ફલાંક ૧૧૫ અને તેના પાછળનો ૧૦ મો ફલાંક ૧૧૪ છે તેનું અંતર ૧ કલા છે. તેથી શેષ અંશાદી ૧ | ૨૪ | ૪૮ ને ગુણી ૧૦ થી ભાગતાં ફલ ૮ વિકલા આવ્યું તે ૯ માં ફલાંક કલાદી ૧૧૫ | ૦, માંથી બાદ કરતાં મંદફલ કલાદી ૧૧૪ | ૫૨ આવ્યું. મંદકેંદ્ર તુલાદી ૭ રાશીમાં હોવાથી મંદફલ ધન છે માટે તેને મધ્યમ રવી ૧૧ | ૧૭ | ૧૬ | ૧૨ માં ઉમેરતાં ઉજ્જેન મધ્ય રેખા ઉપર મધ્યમ સૂર્યોદય વખતે મંદસ્પષ્ટ સૂર્ય રાસ્યાદી ૧૧ | ૧૯ | ૧૧ | ૪ થયો.

अयनांशाः ।

खखाष्टभूम्यून शकात्खशैलैःखपंचभिर्भागकलादिलब्ध्योः
यदंतरं तत्सहिता द्विहस्ता अष्टौ सुरा स्तेऽयनभागसंज्ञाः ॥६

ઇષ્ટ શકમાંથી ૧૮૦૦ બાદ કરીને જે શેષ રહે તેને ૭૦ થી ભાગતાં જે અંશાદી ફલ આવે અને ૫૦ થી ભાગતાં જે કલાદી ફલ આવે તે બેઉ ફલોની બાદબાકી કરીને તેમાં ૨૨ અંશ ૮ કલા અને ૩૩ વિકલા ઉમેરવાથી ઇષ્ટ શકના મેષ સંક્રાંતી વખતના અયનાંશ આવે છે.

ઉદાહરણ—શકે ૧૮૧૫ માંથી ૧૮૦૦ બાદ કરતાં શેષ ૧૫ રહ્યા. તેને એક જગે ૭૦ થી ભાગતાં ફલ અંશાદી ૦ | ૧૨ | ૫૧ અને બીજા જગે ૫૦ થી ભાગતાં ફલ કલાદી ૦ | ૧૮ આવ્યું. તે બે ઠીકાણાના અંતરની બાદબાકી કરી તે અંશાદી ૦ | ૧૨ | ૩૩ અથ—

તેમાં અંશાદી २२ | ८ | ३३ ઉમેરતાં શકે १८१५ ના મેષ સંક્રમણ કાલીન અયનાંશ અંશાદી २२ | २१ | ६ થયા.

पलभा चरखंडानि च । प्र. ला. ।

मेषादिगे सायनभागसूर्ये
दिनार्धजाऽऽभा पलभा भवेत्सा ।
त्रिःष्ठा हता स्युर्दशभि र्भुजंगै
र्दिग्भिश्चरार्धानि गुणो दृधूतांत्या ॥ ७ ॥

સાયનસૂર્ય જ્યારે મેષનો થતો હોય તે દિવસ મધ્યાન્હ વખતે જે (१२ અંગુલ શંકુની) છાયા પડે છે તે પલભા કહેવાય છે એ પલભાને ત્રણ જગોએ અલગ અલગ રાખી ક્રમે १०, ८ અને १० થી ગુણવી. છેલ્લાને ત્રણથી ભાગ દેવો. એ રીતે ત્રણ ચરખંડક તૈયાર થાય છે.

ઉદાહરણ—બાગલકોટની પલભા અંગુલાદી ३ | ३० છે. તેને ત્રણ સ્થાને રાખી ક્રમે १०, ८, અને १०/३ થી ગુણતાં ગુણાકાર ३५, २८ અને ११ | ४० આવ્યા તેથી ચરખંડા ३५, २८ અને १२ થયા.

સૂક્ષ્મ ચર લાવવાની રીતી શ્રીપ્રશ્નાધિકારમાં આવશે. જ્યાં જ્યાં ચરખંડકપ કરીને ફલ લાવવું આમ કીધેલું હોય ત્યાં ત્યાં પ્રથમ, દ્વીતીય અને તૃતીય એવી રીતે ચરખંડા ગણવા શૂન્ય, પ્રથમ, દ્વીતીય એ ક્રમથી ગણવા નહીં.

स्यात्सायनोष्णांशुभुजर्क्षसंख्य-
चरार्धयोगो लवभोग्यघातात् ।
खाग्न्या प्तियुक्तस्तु चरं धनर्णं
तुलाजषड्भे तपनेऽन्यथाऽस्ते ॥ ८ ॥

સાયન સૂર્યના ભુજની રાશી તુલ્ય ચરખંડકના યોગમાં, તેના ભુજના અંશોને ભોગ્ય ખંડકથી ગુણતાં આવેલ ફળને ३० થી ભાગવાથી પલાદી ફળ મળે તેને ઉમેરવાથી ચરફળ થાય છે. એ ચરફળ સાયન સૂર્ય તુલાદી ૭ રાશીમાં હોય અને ગ્રહસાધન સૂર્યોદય વખત કરવાનું હોય તો ધન અને મેષાદી હોય તો ઋણ કરવું. સૂર્યાસ્ત કાલીન ગ્રહાદિક કરવાના હોય તો એથી ઉલટું (એટલે સાયન સૂર્ય મેષાદી હોયતો ચરફળ ધન અને તુલાદી હોય તો ઋણ) કરવામાં આવે છે.

સ્પષ્ટાસ્ત કાલીન ગ્રહ કરવો હોય તો મધ્યમાસ્ત કાલીન (३० ઘડીનો) ગ્રહ કરીને ચર ઉલટું દેવાથી સ્પષ્ટાસ્ત કાલીન થાય છે. તેમજ સ્પષ્ટ મધ્યાન્હ વખતનો ગ્રહ કરવો હોય તો મધ્યમ મધ્યાન્હ વખતનો (१५ ઘડી નો) ગ્રહ કરીને ચર દીધા વગર રાખવાથી સ્પષ્ટ મધ્યાન્હ વખતનો થાય છે. અન્ય કાલીન ગ્રહ કરવો હોય તો ચર ત્રિરાશી ગણિતથી આપવું તે મધ્યાન્હ પછી ઉલટું આપવું.

ઉદાહરણ—મંદ સ્પષ્ટ રવિ ११ | १५ | ११ | ४ માં અયનાંશ २२ | २१ | ६ ઉમેરતાં સાયન રવિ રાશ્યાદી ० | ११ | ३२ | १० થયો. તેના ભુજના અંશાદી ११ | ३२ |

૧૦ છે. ભુજ ૦ | ૧૧ | ૩૨ | ૧૦ ની રાશીનેા આંક ૦ છે. માટે ગત ચરખંડ ૦ અને એષ્ય ચરખંડ ૩૫ થયું (અથવા ભુજ પ્રથમરાશીમાં છે માટે પ્રથમ ચરખંડ ૩૫ ગુણક થયું) તેથી ભુજની રાશી પરના અંશાદી ૧૧ | ૩૨ | ૧૦ ને ગુણી ૩૦ થી ભાગ દીધેા તેા આશરે ૧૩ આવ્યા તેને ગત ખંડકના યેાગમાં (ગત ખંડ ૦ છે માટે યેાગ ૦) ઉમેર્યા તેા ચરપળ ૧૩ આવ્યાં. એ ચરપળ સાયન સૂર્ય મેષાદી છે માટે ઋણ સંજ્ઞીક આવ્યું.

ચર, શર અને વલનનું ગણીત કરતી વખતે પુરે ખંડકેાનું ઐક્ય કરવાનું હેાય છે માટે ત્યાં શન્ય સ્થાનનેા અભાવ હેાય છે. અને ખંડક ગણવાનેા ક્રમ પ્રથમ, દ્વીતીય અને તૃતીય એવેા હેાય છે.

चरसंस्कारः ।

देयं तच्चरमरुणे विलिप्तिकासु
मध्येंदौ द्विगुणनवोद्धृतं कलासु ।
भूपा प्तं द्युमणिफलं विधौ विलोमं
स्पष्टार्कोदयसमये तयोश्च सिध्यै ॥ ९ ॥

તે ચરને મંદ સ્પષ્ટ સૂર્યની વીકળામાં (ધન અથવા ઋણ જેવું આવેલું હેાય તેવું) આપવું. એટલે મધ્ય રેખા ઉપર ઔદયીક સ્પષ્ટ સૂર્ય થાય છે.

મધ્યમ ચંદ્રને ચર સંસ્કાર કરતી વખતે મધ્યમ ચંદ્રમાની કળામાં તે ચરને ૨ થી ગુણી ૯ થી ભાગતાં જે ફલ આવે તે સૂર્યના ચરફળવત ધન ઋણ કરવું.

ઉદાહરણ—મંદ સ્પષ્ટ સૂર્ય રાસ્યાદી ૧૧ | ૧૯ | ૧૧ | ૪ મા ચર ૧૩ પળ ઋણ સૂર્યના વિકળાંથી બાદ કર્યાંતેા શેષ રાસ્યાદી ૧૧ | ૧૯ | ૧૦ | ૫૧ પ્રાત:કાલીન સ્પષ્ટ સૂર્ય (નાગલકેાટમા) થયેા.

મધ્યમ ચંદ્રને ભુજાંતર સંસ્કાર કરતી વખતે સૂર્ય મંદ ફલને ૧૬ થી ભાગતાં જે ફળ આવે તે મધ્યમ ચંદ્રમાં સૂર્યના મંદફળથી વીલેામ (સૂર્ય મંદ ફલ ધન હેાય તેા ભુજાંતર સંસ્કાર ઋણ અને ઋણ હેાય તેા ધન) કરવુ. (આનુ ઉદાહરણ ચંદ્ર ગણિતમાં આપશું.)

મધ્ય રેખાથી બાહેર કેાઇ સ્થાનના સ્પષ્ટ ગ્રહ કરવા હેાય તેા દેશાંતર (રેખાંતર) સંસ્કાર કરવેા પડે છે તે આગળ આવશે.

रवेर्दिनस्पष्टगतिः ।

एकद्वित्रिचतुःषडष्टदशभै र्भागैः क्रमात्संयुता
अद्यक्षाः कुयुगाद्रिरुद्रभुवनात्यष्टयुन्मितैर्दिग्लवैः ।
युक्ता नागशराः कुवेदनगनंदाशा नवेशोन्मितै-
र्युक्ताः षष्टि कला रवेर्दिनगतिस्तन्मंदकेंद्राश्रिता ॥ १० ॥

રવિ સ્પષ્ટ દિન ગતિ કલા.

ભાગ	૦	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫	૧૬	૧૭	૧૮
ગતિ કલા	૫૭.૧	૫૭.૨	૫૭.૩	૫૭ ૪	૫૭.૬	૫૭.૮	૫૮.૧	૫૮.૪	૫૮.૭	૫૯.૧	૫૯ ૪	૫૯.૭	૬૦.૧	૬૦.૪	૬૦.૭	૬૦.૯	૬૧.૦	૬૧.૧	૬૧.૧

સૂર્યના મંદકેંદ્ર ઉપરથી મંદફલ કાઢવાની રીતી પ્રથમ શ્લોકમાં દીધેલી છે તેજ પ્રમાણે મદકેંદ્ર ઉપરથી સ્પષ્ટ ગતી કરવી.

ઉદાહરણ-સૂર્ય મંદકેંદ્ર ૮ | ૨૮ | ૩૫ | ૧૨ ષડ્ભાલ્પ કરીને તેના અંશ કર્યા તે ૯૧ | ૨૪ | ૪૮ તેને ૧૦ થી ભાગતા નવમ સ્થાનનો ગત્યંક ૫૯.૧ આવ્યો છે. (શેષ અલ્પ હોવાથી ત્યાગ કરવો.) તેથી ઇષ્ટ દીવસે રવિ સ્પષ્ટ દિનગતિ ૫૯.૧ કલા અથવા ૫૯ કલા ૬ વિકલા થઈ.

સૂર્યસ્ય બિંબં લંબનં ચ ।

सप्ताक्षं लिप्तोनितसूर्यभुक्तेः पादेन युक्ताः सदलाःकुरामाः बिंबं त्ववेत्तिग्मरुचेर्धराजे तल्लंबनं नंद विलिप्तिकावै॥११॥

સૂર્યના સ્પષ્ટ દિનગતીમાંથી ૫૭ કલા બાદ કરીને જે શેષ રહે તેનો ચતુર્થાંશ ૩૧½ સાડાએકત્રીશ કલામાં ઉમેરવાથી સૂર્ય બીંબ કલાદી આવશે.

ક્ષિતીજ લગ્નમાં (સૂર્યોદય વખતે) સૂર્યનું લંબન ૯ વિકલા હોય છે. અન્ય સ્થલે તેનું લંબન નતાંશાશ્રિત હોય છે.

ઉદાહરણ-સૂર્ય સ્પષ્ટ દિનગતી ૫૯.૧ કલા માંથી ૫૭ કલા બાદ કરતાં શેષ ૨.૧ કલા રહ્યા તેનો ચતુર્થાંશ ૦.૫ કલા ૩૧½માં ઉમેર્યા તો રવિ બીંબ ૩૨ કલા આવ્યું.

દિનમાનં પલભાતોऽક્ષાંશાનયનમ્ ।

गोलौ स्तः सौम्ययाम्यौ क्रियघटरसभे खेचरेऽथायने ते नक्रात्कीटाच्च षड्भेऽथ चरपलयुतोनास्तु पंचेंदु नाड्यः । घस्रार्धं गोलयोः स्यात्तदयुतखगुणाः स्यान्निशार्धं तथाक्षच्छायेष्टन्यपक्षभायाःकृतिदशमलवोना पलांशा उदीच्याः १२

સાયનગ્રહ મેષાદી ૭ રાશીમાં હોય ત્યાં લગણ ઉત્તરગોળ અને તુલાદી ૭ રાશીમાં હોય ત્યાંલગણ દક્ષિણગોળ (માં રહ્યો છે એવું) કહેવાય છે. અને તેમજ મકરાદિ ૭ રાશીમાં ઉત્તરાયણ અને કર્કાદિ ૭ રાશીમાં દક્ષિણાયન કહેવાય છે એ ઉત્તરગોળ તથા દક્ષિણ ગોળમાં જ્યારે ગ્રહ (સૂર્ય) રહેલો હોય ત્યારે આવેલાં ચર પળને ક્રમે ૧૫ ઘડીમાં ઉમેરવાથી તથા બાદ કરવાથી તે તે ગોળમાં ઇષ્ટ દિવસના દિનમાનનું અર્ધ થાય છે. દિનમાનના અર્ધને ૩૦ માંથી બાદ કરવાથી રાત્રીમાનનું અર્ધ થાય છે.

પંચગુણીત પલભામાંથી પલભાના વર્ગનો દશાંશ બાદ કરવાથી સ્વદેશીય ઉત્તર અક્ષાંશ થાય છે.

અત્રે જે મેષાદિ ગણના કીધી છે તે કોઇપણ સંપાતથી કરવી. (જેમ વિષુવવૃત્ત ક્રાંતિવૃત્તનો સંપાત કીંવા વિષુવવૃત્ત કક્ષાવૃત્તનો સપાત) ગ્રહ ઉત્તરગોળમાં હોય તો ક્રાંતિ અને ચરની દીશા ઉત્તર હોય છે અને દક્ષિણગોળમાં હોય દક્ષિણ હોય છે.

ઉદાહરણ—પ્રકૃત ઉદાહરણમાં સાયંનરવિ ઉત્તર ગોળમાં છે માટે દિનમાન કરવા વાસ્તે ચરપલ ૧૩ ધન છે તે ૧૫ ઘટીમાં ઉમેરવાથી દીનાર્ધ ઘટી ૧૫ પલ ૧૩ થયું તેને ૩૦ માંથી બાદ કરતા રાત્રીનું અર્ધ ૧૪ ઘટી ૪૭ પલ આવ્યું.

બાગલકોટે પલભા ૩ | ૩૦ ને ૫ થી ગુણતાં ફલ ૧૭ | ૩૦ આવ્યું તેમાંથી પલભા વર્ગ ૧૨ | ૧૫ નો દશાંશ ૧ | ૧૩ બાદ કરવાથી બાગલકોટમાં અક્ષાંશ ૧૬ | ૧૭ આવ્યા તે ઉદીચ્ય છે કારણ ભરતખંડ નિરક્ષદેશના ઉત્તરમાં છે.

अक्षांशेभ्यः पलभानयनम् ।

तत्वारयो दिग्घ्नपलांशहीनास्तेभ्यः पदं तेन विवर्जितानि। तत्वानिवैस्युःपलभांगुलानिच्छायार्कवर्गैक्यपदं हि कर्णः२३

ઉપલા શ્લોકમાં પલભા ઉપરથી અક્ષાંશ કાઢવાની રીતી કીધી હવે તેના ઉલટ અક્ષાંશ ઉપરથી પલભા કાઢવાની રીતી આ શ્લોકમાં કેહે છે.

૬૨૫ માંથી દશ ગુણીત અક્ષાંશ બાદ કરતાં જે શેષ રહે તેનું વર્ગમુળ ૨૫ માંથી બાદ કરવું એટલે અંગુલાદિ પલભા આવે છે. અને પલભાના વર્ગમાં ૧૪૪ ઉમેરતાં જે સરવાળો થાય તેનું વર્ગમુળ કરવાથી પલકર્ણ કીંવા અક્ષકર્ણ થાય છે.

ઉદાહરણ—૬૨૫ માંથી દશ ગુણિત અક્ષાંશ ૧૬૨ | ૫૦ (અક્ષાંશ ૧૬ | ૧૭ ને ૧૦ થી ગુણતાં ફલ) બાદ કરતાં શેષ ૪૬૨ | ૧૦ આવ્યા તેનું વર્ગમુળ ૨૧ | ૩૦ આવ્યું તે ૨૫ માંથી બાદ કરતાં શેષ ૩ | ૩૦ પલભા થઇ.

પલભા ૩ | ૩૦ નો વર્ગ ૧૨ | ૧૫ છે તે ૧૪૪ માં ઉમેરતાં યેાગ ૧૫૬ | ૧૫ થયો તેનું વર્ગમુળ ૧૨ | ૩૦ બાગલકોટમાં પલકર્ણ થયો.

द्विषष्टि भागावधि मुक्तमेतत्कर्तुं तदूर्ध्वं पलशिंजिनीघ्नाः। अक्षांशकोटीगुणसंविभक्ता अर्काभवेयुःपलभांगुलानि२४

ઉપરની અક્ષાંશ ઉપરથી પલભા અને પલભા ઉપરથી અક્ષાંશ કાઢવાની રીતી ૬૨ અક્ષાંશ સુધી અથવા ૨૫ અંગુલ પલભા સુધી સૂક્ષ્મ આવે છે. ત્યાર પછી સ્થુલ થશે. ભરતખંડમાં અક્ષાંશ ૩૬ કરતાં વધારે થતાં નથી માટે આ રીતી ભરતખંડને પ્રશસ્ત છે. પરંતુ દ્વીપાંતરમાં જ્યાં અક્ષાંશ ૬૨ અંશ કરતાં વધારે હોય ત્યાંની પલભા લાવવી હોય તો અક્ષાંશજ્યાને ૧૨ થી ગુણી અક્ષાંશકોટિજ્યાથી ભાગવું એટલે સૂક્ષ્મ પલભા આવશે. અથવા અક્ષાંશ સ્પર્શ રેષાને ૧૨ થી ગુણવાથી પલભા આવે.

अथ चंद्रगणितम्

ઇષ્ટગ્રામમાં સ્પષ્ટ સૂર્યોદય કાલીન મધ્યમચંદ્ર કરતી વખતે રેખાંતર, ચર, ભુજાંતર અને ઉદયાંતર એવા ચાર સંસ્કાર અવશ્ય કરવા જોઇએ. શ્રીગણેશ દૈવજ્ઞે પોતાના ગ્રહલાઘવ ગ્રંથમાં ઉદયાંતર સંસ્કારનો ત્યાગ કર્યો છે તેથી સ્પષ્ટ સૂર્યોદય કાલીન મધ્યમચંદ્રમાં કોઇ કોઇ વખત પાંચ કલા સુધી ફેર આવે છે. માટે ઉદયાંતર સંસ્કારની ઉપેક્ષા કરવી યોગ્ય નથી.

रेखांतर संस्कार–रेखाग्राम विशेष योजनमिति વિગેરે મધ્યમાધિકારના ૨૮ મા શ્લોકમાં કીધા પ્રમાણે રેખાંતર સંસ્કાર કરવો. બાગલકોટમાં રેખાંતર (દેશાંતર)નો અભાવ હોવાને લીધે તે સંસ્કારની જરૂર નથી.

चर संस्कार–मध्यें दोर्द्विगुण नवोद्धृतं कलासु વિગેરે ઉપર ૯ મા શ્લોકમાં કીધા પ્રમાણે ચર સંસ્કાર આપવો.

ઉદાહરણ ચર ૧૩ નું બમણું ૨૬ તેને ૯ થી ભાગતાં ફલકલાદિ ૨ | ૫૩ એ સૂર્યના ચર પ્રમાણે ઋણ દેવું.

भुजांतर संस्कार–भूपाप्तं द्युमणिफलं વિગેરે ઉપર ૯ મા શ્લોકમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ભુજાંતર સંસ્કાર કરવો.

ઉદાહરણ—રવિફલ ધન કલાદિ ૧૧૪ | ૫૨ છે તેને ૧૬ થી ભાગતાં ફલ કલાદિ ૭ | ૧૧ એ રવિ ફલથી વિલોમ (રવિફલ ધન છે માટે ભુજાંતર ઋણ) કરવું.

अथ चंद्रे उदयांतरसंस्कारः ।

शून्यं द्वयं त्रीणि शराश्चतुर्धा वेदा द्वयं खं ह्युदयांतराख्याः ।
लिप्ताश्चयुग्मौजपदास्थितेऽर्केधनर्णमब्जेसुधियाविधेयाः॥१५

સાયન રવિ ભુજના અંશ કરીને ૧૦ થી ભાગવું. જે ફલ આવે તત્પરિમિત કોષ્ટકમાંથી અંક લેવો તે ઉદયાંતર કલાદિ આવે તે સાયન રવિ વિષમપદમાં હોય તો મધ્યમ ચંદ્રમાં ઋણ અને સમપદમાં હોય તો ધન કરવું.

સાયનરવિ ૦ રાશીથી ૩ રાશી સુધી હોય તો વિષમપદમાં.
૩ રાશીથી ૬ રાશી સુધી હોય તો સમપદમાં.
૬ રાશીથી ૯ રાશી સુધી હોય તો વિષમપદમાં.
૯ રાશીથી ૦ રાશી સુધી હોય તો સમપદમાં જાણવો.

ભાગ	૦	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯
ઉદયાંતર કલા	૦	૨	૩	૫	૫	૫	૫	૪	૨	૦

ઉદાહરણ—સાયન રવિ ૦ | ૧૧ | ૩૨ | ૧૦ નો ભુજ તેજ છે તેના અંશ કર્યા તે ૧૧ | ૩૨ | ૧૦ થયા તેને ૧૦ થી ભાગતાં લબ્ધ ૧ તે સ્થાનમાં ઉદયાંતર કલા ૨ છે. સાયન સૂર્યની રાશી ૦ છે માટે તે વિષમ પદમાં છે તેથી ઉદયાંતર સંસ્કાર ઋણ સંજ્ઞક થયો.

આ પ્રમાણે સાધેલા ચાર ફલ રેખાંતર કલાદિ ૦ | ૦; ચર કલાદિ ૨ | ૫૩ ઋણ; ભુજાંતર કલાદિ ૭ | ૧૧ ઋણ; અને ઉદયાંતર કલા ૨ ઋણ છે તેનોયોગ (સરવાળો) કલાદી ૧૨ | ૪ ઋણ આવ્યો. તે મધ્યમ સૂર્યોદય કાલીન મધ્યમ ચંદ્ર રાશ્યાદી ૫ | ૧૨ | ૧૨ | ૧૫ માં દેવાથી **चतुः फल संस्कृत चंद्र** રાશ્યાદિ ૫ | ૧૨ | ૦ | ૧૧ આવ્યો.

મધ્યમ સૂર્યના ઉદયે અને સ્પષ્ટ સૂર્યના ઉદયમાં જે ફેર હોય છે તેને ભુજાંતર કેહે છે. અત્રે **भूपाप्तं द्युमणिफलं** વગેરે રીતીથી જે ભુજાંતર સંસ્કાર કર્યો છે તે પારમાર્થિક (કેવળ) ભુજાંતર સંસ્કાર નથી. પરંતુ રવિ મંદકેંદ્ર આવનારા જે ચંદ્રનો કેવળ ભુજાંતર સંસ્કાર શ્રીગણેશ દૈવજ્ઞે પોતાના ગ્રહ લાઘવમાં કીધો છે તેમાં ચંદ્રનો પ્રથમ સંસ્કાર જે રવિ મંદફલના દશાંશ પ્રમાણ મંદફલથી વિરૂદ્ધ ચિન્હથી અપાય છે તેથી મિશ્રીત છે. જેમકે ચંદ્રનો પારમાર્થિક ભુજાંતર સંસ્કાર રવિ મંદફલના $\frac{૧}{૨૭}$ મંદફલ વત્ ચીન્હવાળો અને પ્રથમ સંસ્કાર રવિ મંદફલના $\frac{૧}{૧૦}$ મંદફલથી વિલોમ ચિન્હવાળો આ બેનું ઐક્ય $(-\frac{૧}{૧૦}+\frac{૧}{૨૭})$ $=\frac{૧}{૧૬}$ થયું માટે **भूपाप्तं द्युमणिफलं विधौ विलोमं** એવો ભુજાંતર સંસ્કાર દેવા કીધેલું છે.

ચંદ્ર સૂર્ય ગ્રહણ સમયમાં ચંદ્રનો પ્રથમ સંસ્કાર રવિ મંદફલના અષ્ટમાંશ પ્રમાણ હોય છે તેથી ગ્રહણાધિકારમાં **एकः सूर्य फलस्य हारकइनाः स्युर्नव भूपाः परः** ગ્રહણ વખતે ચંદ્ર ગણિત કરતી વેળાએ બે વિશેષ કીધેલાં છે તેમાંથી એક એવો છે કે ચંદ્રને ભુજાંતર સંસ્કાર કરવામાં રવિ મંદફલનો $\frac{૧}{૧૬}$ નહી લેતાં $\frac{૧}{૧૨}$ લેવો. $(-\frac{૧}{૮}+\frac{૧}{૨૭}=\frac{૧}{૧૨})$

જ્યારે ઇષ્ટગ્રામમાં મધ્યમ સૂર્યોદય કાલીન મધ્યમ ચંદ્ર કરવો હોય ત્યારે રેખાંતર સંસ્કાર અને રવિ મંદફલનો દશાંશ (વિલોમ ચિન્હથી) એવા ફક્ત બે સંસ્કાર મધ્યમ ચંદ્રને કરવા. ચર, ઉદયાંતર અને પરમાર્થીક ભુજાંતર (રવિ ફલનો $\frac{૧}{૨૭}$) આ ત્રણ સંસ્કાર દેવાની જરૂર નથી.

ચંદ્ર સૂર્ય ગ્રહણમાં સ્પર્શાદિક કાલ મધ્યમ સૂર્યોદયથી કરવા હોય તો રેખાંતર સંસ્કાર અને વિલોમ ચિન્હવાળો રવિ ફલનો અષ્ટમાંશ સંસ્કાર આવા બે સંસ્કાર મધ્યમ ચંદ્રને દેવા.

मध्यम सूर्योदय लक्षणम्.

ज्योतिर्विदो मध्यमकालमानं ज्ञातुं सदामध्यमसायनार्कः
नाडीवृत्तौ संचरतीति मत्वा तस्योदये वासरमारभंते॥१६॥

જ્યોતિષીઓ મધ્યમ કાલમાન જાણવા વાસ્તે મધ્યમ સાયન સૂર્ય સર્વદા વિષુવદ્વૃત્તમાં ફરે છે એમ માનીને તેના ઉદયથી વારનો આરંભ (વાર પ્રવૃત્તિ) માને છે.

मध्यमचंद्रे च्युतिसंस्कारः

खं विश्वे शरषट्कृती हयकृताः षट्पंच वेदर्तवो
नंदांगान्यनलाद्रयोऽब्धितुरगा रामाद्रयः सप्ततिः।
पंचांगानि हयेषवो वसुकृता अष्टाग्नयः षड्यमा
विश्वे खं च्युतिकेंद्रके दशदशांशेषु स्थिता लिप्तिकाः१७

ચર, ભુજાંતર ઉદયાંતર અને દેશાંતર એવા ૪ સંસ્કાર મધ્યમ ચંદ્રને દીધા પછી જે સ્પષ્ટ સૂર્યોદય કાલીન ચતુ:ફલ સંસ્કૃત ચંદ્ર આવે તેના ચ્યુતીકેંદ્રના દશ દશ અંશના ચ્યુતીફલ કલા નીચેના કોષ્ટકમા દીધેલા છે.

ભાગ	૦	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫	૧૬	૧૭	૧૮
ચ્યુતીફલ કલા	૦	૧૩	૨૫	૩૬	૪૭	૫૬	૬૪	૬૯	૭૩	૭૪	૭૩	૭૦	૬૫	૫૭	૪૮	૩૮	૨૬	૧૩	૦

निजतुंगयुतो निशापतिर्द्विगुणार्केण विवार्जितोऽस्फुटेन
च्युतिकेंद्रमितीर्यतेफलंक्रियपट्केऋणमन्यथाधनंस्यात्१८

ચતુ:ફલ સંસ્કૃત મધ્યમ ચદ્રમા ચદ્રોચ્ચ ઉમેરીને તેમાથી દ્વીગુણીત મધ્યમ સૂર્ય બાદ કરવો જે શેષ રહે તે ચ્યુતીકેંદ્ર થશે. ચ્યુતીકેંદ્ર ષડ્ભાંશ કરીને ઉપરના શ્લોકમાં દીધેલા ચ્યુતીફલાંકથી ઇષ્ટ ચ્યુતીફલ કરવું. ચ્યુતીકેંદ્ર મેષાદી હોય તો ચ્યુતીફલ ઋણ અને તુલાદિ હોય તો ધન આવશે.

ઉદાહરણ—ચતુ:ફલ સંસ્કૃત ચંદ્ર રાસ્યાદિ ૫ | ૧૨ | ૦ | ૧૧ માં ચદ્રોચ્ચ રાસ્યાદિ ૭ | ૭ | ૧૯ | ૩૬ ઉમેરતા રાસ્યાદિ ૦ | ૧૯ | ૧૯ | ૪૭ થયા તેમાથી દ્વિગુણ મધ્યમ સૂર્ય રાસ્યાદિ ૧૧ | ૪ | ૩૨ | ૨૪ બાદ કરતા શેષ રાસ્યાદિ ૧ | ૧૪ | ૪૭ | ૨૩ ચ્યુતિ કેંદ્ર થયું તેના અંશ કરીને ચ્યુતીફલ આણ્યું તે કલાદિ ૫૧ | ૧૯ આવ્યું. તે ચ્યુતિકેંદ્ર મેષાદિ હોવાથી ઋણ છે.

मध्यमचंद्रे तिथिसंस्कारः

धनं खं च सूर्या यमौष्टाः खरामाः
समुद्राग्नयो वेदरामा नवौष्ठाः ।
कुपक्षा दिशोऽथ क्षयो द्वे च शक्राः
शरौष्टाः सुराः षड्गुणाः षड्गुणाश्च ॥ १९ ॥
रदा वेदपक्षास्त्रिचंद्रा वियच्च
कलास्तैथिका संस्कृतिः स्यात् हिमांशोः ।
इयं स्वर्णता मध्यमे ऽयर्क चंद्रे
ऽजषड्भे सति स्यात्तुलादौ विरुद्धा ॥ २० ॥

ષડ્ભાંશ તિથિકેંદ્રના દશદશ અંશના તિથિ ફલ કલા નીચે પ્રમાણે હોય છે. તીથી કેંદ્ર મેષાદિ હોયતો તિથિફલ કોષ્ટકમા બતાવ્યા પ્રમાણે ધન ઋણ હોય છે પરંતુ તે તુલાદી હોય તો તેના વિરૂદ્ધ હોય છે.

ભાગ	૦	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫	૧૬	૧૭	૧૮
તિથિ ફલ કલા	૦	૧૨	૨૨	૩૦	૩૪	૩૪	૨૯	૨૧	૧૦	૨	૧૪	૨૫	૩૩	૩૬	૩૬	૩૨	૨૪	૧૩	૦
મેષાદિ પટ્કે	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−

ચતુઃફલ સંસ્કૃત મધ્યમ ચંદ્રમાંથી મધ્યમ સૂર્ય બાદ કરવાથી તિથિકેંદ્ર આવે છે. તે પડ્ભાલ્પ કરી ઉપરના કોષ્ટકથી તીથીફલ કરવું.

ઉદાહરણ—ચતુઃફલ સંસ્કૃત મધ્યમ ચંદ્ર ૫ | ૧૨ | ૦ | ૧૧ આથી મધ્યમ સૂર્ય ૧૧ | ૧૭ | ૧૬ | ૧૨ બાદ કરતાં શેષ ૫ | ૨૪ | ૪૩ | ૫૯ તિથિકેંદ્ર થયું. તે ઉપરથી ઉપર કીધા પ્રમાણે તિથિફલ કલાદિ ૬ | ૫૧ આવ્યું તે તિથિકેંદ્ર મેષાદિ છ રાશીમાં હોવાથી કોષ્ટકમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ઋણ છે. જો તિથિકેંદ્ર ૬ | ૫ | ૧૬ | ૧ હોત તો પડ્ભાલ્પ કરવાથી તિથિફલ એજ એટલે કલાદિ ૬ | ૫૧ આવત પરંતુ કેંદ્ર તુલાદિ છ રાશીમાં હોવાથી તે ધન થાત.

मध्यमचंद्रे मंदफलसंस्कारः ।

वियच्च कुरसा धरादिनकरा गजाश्वस्थिरा
धरागुणयमा नगाचलकरा कलापावकाः ।
नगाब्धिदहना हयर्तुदहना गजाचलगुणा
रसाचलगुणा गुणांगदहना नवाग्न्यग्न्ययः ॥ २१ ॥
त्रिशून्यदहना रसाक्षयमला धराविंशति
गजाग्निशशिनः खसप्त खमितींदुकेंद्रे फलम् ।
तुलादिरसभे धनं त्वितरथा क्षयः स्यादिदं
पुरोक्तमपि शिष्यविस्मृति भयात्पुनः सूचितम् ॥२२॥

પડ્ફલ સંસ્કૃત મધ્યમ ચંદ્ર ઉપરથી કરેલા મંદ કેંદ્રના દસ દસ અંશોના મંદ ફલ કલા નીચે કોષ્ટકમાં બતાવ્યા છે. મંદફલના ધન ઋણ વિષે વિવેચન આ અધિકારના પ્રથમ શ્લોકમાં કરેલું છે તોપણ શિષ્યને કદાચ વિસ્મૃતી થઇ હોય તો તુલાદિ કેંદ્રે ફલ ધન અને મેષાદિકેંદ્રે ઋણ એવી સુચના આપેલી છે.

ભાગ	૦	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫	૧૬	૧૭	૧૮
મંદફલ કલા	૦	૬૧	૧૨૧	૧૭૮	૨૩૧	૨૭૭	૩૧૬	૩૪૭	૩૬૭	૩૭૮	૩૭૬	૩૬૩	૩૩૯	૩૦૩	૨૫૬	૨૦૧	૧૪૮	૭૦	૦

विक्षेपवृत्ते स्पष्टचंद्रः ।

च्युतितिथिफलयुक्तश्चंद्रमाः स्वोच्चहीनो
भवति हि मृदुकेंद्रं तद्भवा मांदलिप्ताः ।
च्युतितिथिफलयुक्तेऽब्जे युताश्चेत्स एव
निगदितसमये स्वक्षेपवृत्ते स्फुटः स्यात् ॥ २३ ॥

ચતુઃફલ સંસ્કૃત મધ્યમ ચંદ્રને ચ્યુતિફલ અને તિથિફલનો સંસ્કાર કરીને પટ્ફલ સંસ્કૃત કરીને તેમાથી ચદ્રોચ્ચ બાદ કરવું જે શેષ રહે તે ચંદ્ર મદકેંદ્ર થાય. પડ્ભાલ્પ મંદકેંદ્ર ઉપરથી મંદફલ લાવીને પટ્ફલ સંસ્કૃત મધ્યમ ચંદ્રને તેનો સંસ્કાર કરવાથી વિક્ષેપવૃત્તમાં કીવા પોતાની કક્ષામાં સ્પષ્ટ ચદ્ર થાય છે તેને મંદસ્પષ્ટ ચંદ્ર કહેવાય છે.

ઉદાહરણ.

	ચતુઃફલ સંસ્કૃતચં.	ચ્યુતિફલ	તિથિફલ	પટ્ફલ સં. સ્કૃતચં.	ચંદ્રોચ્ચ	મંદકેંદ્ર	પડ્ભાલ્પ કેંદ્ર	મંદફલ	મંદ સ્પષ્ટ ચં.
રાશી	૫	૦	૦	૫	૭	૧૦	૦	૦	૫
અંશ	૧૨	૦	૦	૧૧	૭	૩	૫૬	૫	૧૬
કલા	૦	૫૧	૬	૨	૧૯	૪૨	૧૭	૧	૩
વિકલા	૧૧	૧૯ ઋણ	૫૧ ઋણ	૧	૩૬	૨૫	૩૫	૩૩ ધન	૩૪

क्रांतिवृत्ते स्पष्टचंद्रः ।

चद्रे राहु सस्कारः

व्यगुविधुकरणेनाभ्रद्विवेदर्तुसप्ता-
द्रिरसयुगयमाभ्रेभ्यः समासाद्य लिप्ताः ।
उदयविवरवद्वै क्षेपवृत्तीयचंद्रे
स्वमृणमिह कृताः स्यात्क्रांतिवृत्तीयचंद्रः ॥ २४ ॥

મંદસ્પષ્ટ ચંદ્રમાંથી રાહુ બાદ કરીને જે શેષ રહે તે વ્યગુવિધુ થાય. વ્યગુવિધુનો ભુજ કરીને ઉદયાતર સંસ્કારની રીતે નીચેના કોષ્ટક ઉપરથી રાહુ ફલ કલાદી કરીને તે મંદસ્પષ્ટચંદ્રમાં ધનઋણ કરવું એટલે ક્રાતીવૃત્તમાં સ્પષ્ટ ચંદ્ર થશે.

ભાગ	૦	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯
રાહુફલ કલા	૦	૨	૪	૬	૭	૭	૬	૪	૨	૦

ઉદયાંતર સંસ્કારમાં સાયન સૂર્યના સમ વિષમ પદની સ્થીતી પ્રમાણે જેમ ફલધન ઋણ હોયછે તેમજ રાહુ ફલમાં વ્યગુવિધુ સમપદમાં હોય તો રાહુ સંસ્કાર ધન અને વ્યગુવિધુ વિષમપદમાં હોય તો રાહુ સંસ્કાર ઋણ જાણવો.

ઉદાહરણ—મંદસ્પષ્ટચંદ્ર ૫ | ૧૬ | ૩ | ૩૪માંથી ચક્ર શુદ્ધ રાહુ ૦ | ૭ | ૧૯ | ૩૦ બાદ કરતાં શેષ રાશ્યાદિ ૫ | ૮ | ૪૪ | ૪ વ્યગુવિધુ થયો. તેનો ભુજ ૦ | ૨૧ | ૧૫ | ૫૬ છે તેના અંશ કર્યા તે ૨૧ | ૧૫ | ૫૬ થયા તે ઉપરથી રાહુ ફલ કલા ૪ | ૧૫ આવ્યું તે વ્યગુવિધુ સમપદમાં હોવાથી ધન છે. મંદસ્પષ્ટચંદ્ર ૫ | ૧૬ | ૩ | ૩૪માં રાહુ ફલ કલા ૪ | ૧૫ ઉમેરવાથી સ્પષ્ટચંદ્ર રાશ્યાદિ ૫ | ૧૬ | ૭ | ૪૯ થયો.

अथ चंद्रस्य दिनगतेः स्पष्टीकरणम् ।

आदौ चंद्रगतेश्च्युतिफलम्.

ऋणं तिथितिथींद्रवासवभवांकपड्वेद भू-
कला अथ धनं कुवेदहयनंदरुद्रास्तथा ।
त्रयोदश चतुर्दशाथ किल षोडशत्रिः स्थिताः
फलं दिनगतेर्भवेद् हिमकरस्य केंद्राच्च्युतात् ॥ २५ ॥

ચંદ્રના પડ્ભાલ્પચ્યુતિકેંદ્ર ઉપરથી નીચેના કોષ્ટકમાંથી ચંદ્રગતિચ્યુતિફલ કરવું.

ભાગ	૦	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫	૧૬	૧૭	૧૮
ચ્યુતિ ફલ કલા	૧૫ −	૧૫ −	૧૪ −	૧૪ −	૧૧ −	૯ −	૬ −	૪ −	૧ −	૧ +	૪ +	૭ +	૯ +	૧૧ +	૧૩ +	૧૪ +	૧૬ +	૧૬ +	૧૬ +

चंद्रगतेस्तिथिफलम्.

मनुरविनववेदाः स्युर्धनं भूरसाशा
रवितिथितिथिसूर्या नंदवेदा ऋणं स्युः ।
कुरसदशसुरेंद्रा द्विः शरेलाः स्वमेता
द्युगतिफलकलाः स्युस्तैथकेंद्राश्रिताश्च ॥ २६ ॥

ચંદ્રના પડ્ભાલ્પ તિથિ કેંદ્ર ઉપરથી નીચેના કોષ્ટકમાંથી ચંદ્ર ગતિ તિથિ ફલ કરવું

ભાગ	૦	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫	૧૬	૧૭	૧૮
તિથિ ફલ કલા	૧૪ +	૧૨ +	૯ +	૪ +	૧ −	૧ −	૧૦ −	૧૨ −	૧૫ −	૧૫ −	૧૨ −	૯ −	૪ −	૧ +	૬ +	૧૦ +	૧૪ +	૧૫ +	૧૫ +

चंद्रगतेर्मंदफलम्।

अशीतिरष्टसप्ततिर्युगाद्रयो नगर्तवो
नवेषवो नवाब्धयो गजाग्नयः शराश्विनः।
भवा ऋणं कृता नवेंदवो युगाग्नयस्तथा
नवाब्धयस्त्रिषष्टिरब्धिपर्वतास्त्रिवारणाः॥ २७॥
नवोरगा यमग्रहा यमग्रहाः कला धनं
फलं विधोरहर्गतेस्तदीयमंदकेंद्रजम्।
तुलादिषड्गृहस्थिते विशेष एक उच्यते
त्रयोदशांशयुक्तमंदकेंद्रतः फलं हरेत्॥ २८॥

ચંદ્રના પડ્ભાલ્પ મંદકેંદ્ર ઉપરથી નીચે કોષ્ટકમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ચંદ્રગતિમંદ ફલ લાવવું.

ગતિમંદફલ લાવતી વખતે મંદકેંદ્ર તુલાદિ છરાશીમાં હોયતો તેમાં (મંદકેંદ્રમા) ૧૩ અંશ ઉમેરીને પછી પડ્ભાલ્પ કરીને ગતિમંદફલ લાવવું. એટલોજ ગતિમંદફલમાં વિશેષ છે.

ભાગ	૦	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫	૧૬	૧૭	૧૮
મંદ ફલ કલા	૮૦	૭૮	૭૪	૬૭	૫૯	૪૯	૩૮	૨૫	૧૧	૪	૧૯	૩૪	૪૮	૬૩	૭૪	૮૩	૮૯	૯૦	૯૨
	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

ચંદ્ર ગતિ ફલનુ ઉદાહરણ

	ચ્યુતિ કેંદ્ર	ચ્યુતિ ફલ
રાશી	૧	૦
અંશ	૧૪	૦
કલા	૪૭	૧૦
વિકલા	૨૩	૩
		−

	તિથિ કેંદ્ર	તિથિ ફલ
રાશી	૫	૦
અંશ	૨૪	૦
કલા	૪૩	૧૫
વિકલા	૫૯	૯
		+

	મંદ કેંદ્ર	તુલાદિ રાશીરથે ક્ષેપક	ફલ યોગ્ય મંદ કેંદ્ર	[illegible]	મંદ ફલ
રાશી	૧૦	૦	૧૦	૧	૦
અંશ	૩	૧૩	૧૬	૧૩	૦
કલા	૪૨	૦	૪૨	૧૭	૫૫
વિકલા	૨૫	૦	૨૫	૩૫	૪૨
		+			−

चंद्रस्य स्पष्टा दिनगतिः तात्कालिकीकरणं च।

च्युतितिथिमृदुकेंद्रोत्पन्नसंस्कारयुक्ताः
कुनवतुरग लिप्ता इंदुदैनीगतिः स्यात्।

ઉદાહરણ ચંદ્ર સ્પષ્ટ દિન ગતિકલા ૭૪૦ નું વર્ગમુળ કલાદિ ૨૭ | ૧૨ તેમાં તેનો નવમાંશ ૩ | ૧ ઉમેરવાથી ચંદ્રબિંબ કલાદિ ૩૦ | ૧૩ થયું.

દ્વિગુણિત ચંદ્રબિંબ કલાદિ ૬૦ | ૨૬ માંથી તેનો (૩૦ | ૧૩ નો) છઠો ભાગ ૫ | ૨ બાદ કરતા શેષ કલાદિ ૫૫ | ૨૪ ચંદ્રનું ક્ષિતિજ લંબન કીંવા પરમ લંબન થયું.

ચંદ્રપરમ લંબન ૫૫ | ૨૪ નુ બમણુ કલાદિ ૧૧૦ | ૪૮ માંથી સૂર્ય બિંબ (શ્લોક ૧૧ પ્રમાણે) કલા ૩૨ બાદ કરતાં શેષ કલાદિ ૭૮ | ૪૮ મધ્યમ ભૂભાબિંબ થયું.

મધ્યમ ભૂભાબિંબ કલાદિ ૭૮ | ૪૮ માં તેનો ૫૦ મો ભાગ કલાદિ ૧ | ૩૪ ઉમેરતાં સરવાળો કલાદિ ૮૦ | ૨૨ સ્પષ્ટ ભૂભાબિંબ થયુ.

चंद्रशरः ।

वेदाक्षाः क्षितिमार्गणा नवकृता वेदार्णवा गोगुणाः
खग्रामास्त्रिकराश्चतुर्दश शरा लिप्ताः किलासां व्यगोः ।
अब्जाद्दोर्दशभागसंख्यकयुतिः शेषाहतैष्याद्दलाद्
दिग् भक्तात्फलितान्विता विधुशरस्तद्दिग्व्यगोर्गोलदिक् ३१॥

મંદસ્પષ્ટ ચંદ્રમાંથી રાહુ બાદ કરીને (શ્લોક ૨૪ પ્રમાણે) વ્યગુવિધુ થાય તેનો ભુજ કરીને ભુજાંશોને ૧૦ થી ભાગતા જે ફલઆવે તત્પરિમિત શરખંડકોનો સરવાળો બાજુ રાખવો. પછી એષ્ય ખંડકથી શેષ અંશાદિને (ભુજને ૧૦ થી ભાગતાં રહેલા શેષ અંશાદિ) ગુણી ૧૦ થી ભાગવું. ભાગાકાર કલાદિ આવે તે ગત ખડકોના સરવાળામાં ઉમેરવાથી ચંદ્ર મધ્યમ શરઆવે. વ્યગુવિધુ ઉત્તર ગોલીય હોયતો શર ઉત્તર અને દક્ષિણ ગોલમાં હોય તો દક્ષિણ

ભાગ	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯
શરખંડક	૫૪	૫૧	૪૯	૪૪	૩૯	૩૦	૨૩	૧૪	૫
ખંડક યોગ (શર કલા)	૫૪	૧૦૫	૧૫૪	૧૯૮	૨૩૭	૨૬૭	૨૯૦	૩૦૪	૩૦૯

ઉદાહરણ—મંદસ્પષ્ટ ચંદ્ર ૫ | ૧૬ | ૩ | ૩૪ માંથી રાહુ ૦ | ૭ | ૧૯ | ૩૦ બાદ કરતાં વ્યગુવિધુ ૫ | ૮ | ૪૪ | ૪ આવ્યો તેનો ભુજ ૦ | ૨૧ | ૧૫ | ૫૬ તેનાં અંશ ૨૧ | ૧૫ | ૫૬ થયા. અંશોને ૧૦ થી ભાગતા ફલ ૨ આવ્યું. માટે બે શરખંડકનો સરવાળો ૧૦૫ અલગ રાખ્યો. શેષ અંશાદિ ૧ | ૧૫ | ૫૬ તેને એષ્ય ખંડક ૪૯ થી ગુણી ૧૦ થી ભાગતાં ફલ કલાદિ ૬ | ૧૨ આવ્યા તે ગત ખંડકના સરવાળા ૧૦૫ માં ઉમેરતાં ચંદ્ર શર કલાદિ ૧૧૧ | ૧૨ થયો વ્યગુવિધુ ઉત્તર ગોલમાં છે માટે શર ઉત્તર છે.

चंद्रशरे सूर्याकर्षणसंस्कारः (स्पष्टशर)।

च्युतिति कुनवतु

द्विगुणार्कहीनः केंद्रं च तद्दोर्लवदिग् लवेन।

ऊनाहताष्टादश तद्दशांशः स्वगोलदिक्को विशिखे प्रदेयः॥३२॥

સપાત ચંદ્રમાંથી (સ્પષ્ટ ચંદ્ર અને રાહુના યેાગમાંથી) દ્વિગુણ સ્પષ્ટ સૂર્ય બાદ કરવેા જે શેષ રેહે તેને આકર્ષણકેંદ્ર કેહેવાય છે. આકર્ષણ કેંદ્રના ભુજાંશોને ૧૦ થી ભાગી જે ફલ આવે તે ૧૮ માંથી બાદ કરીને જે શેષ રેહે તેથી ભુજાંશોના દશાંશને ગુણી ૧૦થી ભાગવું એટલે આકર્ષણ સસ્કાર ફલ કલાદિ આવશે. તે આકર્ષણકેંદ્ર ઉત્તર ગોલીય હોય તેા ઉત્તર અને દક્ષિણ ગોલીય હોયતેા દક્ષિણ જાણવું.

ચંદ્ર મધ્યમ શરમાં આકર્ષણ સંસ્કાર ફલ ધન ઋણ કરવાથી (સમદિશિ યેાગ ભિંન્ન દિશિ અંતર) ચંદ્ર સ્પષ્ટ શર આવે.

સપાતચંદ્ર−(૨×સ્પષ્ટ સૂર્ય)=આકર્ષણ કેંદ્ર

$$\frac{\frac{\text{કેંદ્રભુજાંશ}}{૧૦} \times \left(૧૮ - \frac{\text{કેંદ્રભુજાંશ}}{૧૦}\right)}{૧૦} = \text{આકર્ષણ સંસ્કાર ફલ (કલાદિ)}$$

ચંદ્ર મધ્યમ શર ± આકર્ષણ ફલ=સ્પષ્ટ શર

ઉદાહરણ—રાહુ ૦ | ૭ | ૧૯ | ૩૦ સ્પષ્ટ ચંદ્ર ૫ | ૧૬ | ૭ | ૪૯ તેનેા યેાગ સપાત ચંદ્ર ૫ | ૨૩ | ૨૭ | ૧૯ તેમાંથી દ્વિગુણ સ્પષ્ટ સૂર્ય ૧૧ | ૮ | ૨૧ | ૪૨ બાદ કરતાં આકર્ષણ કેંદ્ર રાસ્યાદિ ૬ | ૧૫ | ૬ | ૩૭ આવ્યેા. તેના ભુજાંશ ૧૫ ને ૧૦ થી ભાગતાં ફલ અંશાદિ ૧ | ૩૦ આવ્યું તે ૧૮ માંથી બાદ કર્યું તેા શેષ અં. ૧૬ | ૩૦ રહ્યા તેને ૧ | ૩૦ થી ગુણી ૧૦ થી ભાગતાં ફલ અંશાદિ ૨ | ૨૮ આવ્યું. આકર્ષણકેંદ્ર તુલાદિ (દક્ષિણ ગેાલમાં) હોવાથી ફલ દક્ષિણ છે. શર ૧૧૧ | ૧૨ ઉત્તર અને આકર્ષણ ફલ ૨ | ૨૮ દક્ષિણ છે માટે બેનું અંતર કલાદિ ૧૦૮ | ૪૪ ચંદ્રનેા સ્પષ્ટ શર થયેા.

वा शर्वरीशग्रहणप्रसंगे शरः स्ववेदाग्नि लवोनितः सन्।
स्पष्टो भवेत्तद्व्यतिरिक्तकाले स्पष्टःशरःपूर्ववदेव साध्यः॥३३॥

ચંદ્ર ગ્રહણ વાસ્તે ચંદ્ર સ્પષ્ટશર કરવેા હોય ત્યારે ચંદ્ર મધ્યમ શરમાંથી તેનેાજ (ચંદ્ર મધ્યમ શરનેા) ૩૪ મેા ભાગ બાદ કરવાથી ચંદ્ર સ્પષ્ટ શર આવે છે. ગ્રહણ શિવાય બીજા વખતે સ્પષ્ટ શર કરવેા તે ઉપર ૩૨ માં શ્લેાકમાં કીધા પ્રમાણે કરવેા.

अथ पंचांगगणितम् । ग्र. ला. ।

भक्ता व्यर्कविधोर्लवा यमकुभिर्याता तिथिः स्यात्फलं
शेषं यातमिदं हराच्च पतितं भोग्यं विलिप्तास्तयोः ।
भुक्त्योरंतर भाजिताश्च घटिका यातैष्यकाः स्युः क्रमात्
पूर्वार्धे करणं ववाद्गततिथिर्द्विघ्न्यपदि तष्टा भवेत्॥३४॥

સ્પષ્ટ ચંદ્રમાંથી સ્પષ્ટ સૂર્ય બાદ કરતાં જે શેષ રહે તેના અંશ કરી તેને ૧૨ થી ભાગ દેવાથી ગયેલી તિથિ સંખ્યા મળે છે. (૧૨ થી ભાગતાં એક મળે તો એકમ, બે મળે તો બીજ, ત્રણ મળેતો ત્રીજ, ૨૦ મળેતો વદ પાંચમ વિગેરે ગતતિથિ સમજવી) ને જે શેષ રહે છે તે એષ્ય તિથીનું ગતફળ થાય છે. એ ફળને ૧૨ માંથી બાદ કરવાથી એષ્ય તિથીનું એષ્યફળ આવે છે. ગત તથા એષ્યફળની પૃથક્ પૃથક્ વિકળા કરી, સૂર્ય અને ચંદ્રની ગતીના તફાવતથી ભાગ દેવાથી ક્રમે વર્તમાન તિથીની ગત તથા એષ્ય (ભુક્ત તથા ભોગ્ય) ઘટિકાદિક આવે છે.

તિથીના પૂર્વાર્ધમા ગત તિથિ સંખ્યાને ૨ થી ગુણી ૭ થી ભાગવાથી બવાદિકરણ આવે છે.

तत्सैकं त्वपरे दलेऽथ शकुनेः स्युः कृष्ण भूतोत्तरा-
दर्धाच्चाथ विधोश्च सार्कसितगोर्लिप्ताः खखाष्टो त्धृताः
याते स्तो भयुती क्रमाद्गगनषण्णिघ्ने गतैष्ये तयो-
रिंदोर्भुक्तिहृते जवैक्य विहृते यातैष्यनाड्यः क्रमात् ॥ ३५ ॥

ને પરાર્ધમા તેમાં એક ઉમેરવાથી તિથીના ઉત્તરાર્ધનું કરણ થાય છે. કૃષ્ણપક્ષની ચતુર્દશીના પરાર્ધથી શકુની આદી ચાર કરણ આવે છે.

કેવળ ચંદ્રની તેમજ સૂર્યયુક્ત સ્પષ્ટ ચંદ્રની કળા કરી તેને ૮૦૦ થી ભાગવાથી ક્રમે અશ્વિન્યાદિ ગત નક્ષત્ર અને વિષ્કંભાદિ ગત યોગની સંખ્યા થાય છે. તેમનાં ગત તથા એષ્ય ફળને ૬૦ થી ગુણી ક્રમે ચંદ્રની સ્પષ્ટ ગતીથી તથા સૂર્ય અને ચંદ્રની સ્પષ્ટ ગતીના સરવાળાથી ભાગ દેવાથી તેમની ગત તથા એષ્ય ઘડી પળનું માન આવે છે.

ઉદાહરણ—સ્પષ્ટસૂર્ય રા. ૧૧ | ૧૯ | ૧૦ | ૫૧ સ્પષ્ટગતિકલાદિ ૫૯ | ૬ |
સ્પષ્ટચંદ્ર રા. ૫ | ૧૬ | ૭ | ૪૯ સ્પષ્ટગતિકલાદિ ૭૪૦ | ૦

तिथिसाधन—સ્પષ્ટચંદ્ર ૫ | ૧૬ | ૭ | ૪૯ માંથી સ્પષ્ટસૂર્ય ૧૧ | ૧૯ | ૧૦ | ૫૧ બાદ કર્યો, તો શેષ ૫ | ૨૬ | ૫૬ | ૫૮ રહ્યા. તેના અંશ કર્યા તો ૧૭૬ | ૫૬ | ૫૮ આવ્યા, તેને ૧૨ થી ભાગ આપ્યો, તો ગતતિથિ સંખ્યા ૧૪ ની આવી અને એષ્યતિથિ પૂર્ણિમાનું ગતફળ ૮ | ૫૬ | ૫૮ શેષ રહ્યું. એ ગતફળને હર ૧૨ માંથી બાદ કર્યું તો, પૂર્ણિમાનું એષ્યફળ ૩ | ૩ | ૨ આવ્યું. ગતફળની વિકળા ૩૨૨૧૮ અને એષ્યફળની વિકળા ૧૦૯૮૨ આવી તેને સૂર્ય અને ચંદ્રની સ્પષ્ટગતીના તફાવત ૬૮૦ | ૫૪ થી ભાગ્યા, તો ગતફળપરથી પૂર્ણિમાની ગતઘડી ૪૭ | ૧૯ અને એષ્યફળપરથી પૂર્ણિમાની એષ્યઘડી ૧૬ | ૮ આવ્યા એટલે બાગલકોટે શકે ૧૮૧૫ ની ચૈત્ર શુક્લ પૈર્ણિમા શનિવારે સ્પષ્ટ સૂર્યોદયકાળે ઘડી ૪૭ પળ ૧૯ ગયેલ છે ને બાકી ઘડી ૧૬ પળ ૮ છે.

करणसाधन—ગતતિથિ ૧૪ છે તેને ૨ થી ગુણ્યા તો ૨૮ આવ્યા, તેને ૭ થી ભાગ્યા તો શેષ ० રહ્યા, માટે પૂનમના પૂર્વાર્ધમાં કરણભદ્રા આવ્યું. તેમાં એક ઉમેર્યો તો પૂનમના ઉત્તરાર્ધનું કરણબવ આવ્યું. તિથીના ગત તથા એષ્યનો સરવાળો કરી તેનું અર્ધ કરવાથી કરણનું ઘટ્યાદિ માન આવતું હોવાથી ગતઘડી ૪૭ | ૧૯ માં એષ્યઘડી ૧૬ | ૮ ઉમેર્યા તો ૬૩—૨૭ આવ્યા તેને ૨ થી ભાગ્યા તો પૂનમનાં પ્રત્યેક કરણનું ઘટ્યાદિ માન ૩૧ | ૪૩ આવ્યું. ઉદયકાલીન ગતઘડીમાંથી આદ્ય કરણ બાદ કર્યું તો બવકરણ ૧૫ ઘડી ૩૬ પળ ભોગવ્યું અને ૧૬ ઘડી ૮ પળ બાકી ભોગ્ય રહ્યું.

नक्षत्रसाधन—સ્પષ્ટચંદ્ર ૫ | ૧૬ | ૭ | ૪૯ કળા કરી તો ૯૯૬૭ | ૪૯ આવી તેને ૮૦૦ થી ભાગ્યા તો ગતનક્ષત્ર સંખ્યા ૧૨ આવી. માટે ૧૨ નક્ષત્ર ગયા ને ૧૩ મું નક્ષત્ર હસ્ત આવ્યુ. એ ૮૦૦ થી ભાગતાં શેષ ૩૬૭ | ૪૯ રહ્યા છે તે એ હસ્ત નક્ષત્રનું ગતફળ થયુ; તેને ૮૦૦ માંથી બાદ કર્યા તો શેષ ૪૩૨ | ૧૧ રહ્યા તે તેનું એષ્યફળ થયું. ગત તેમજ એષ્યફળને ૬૦ થી ગુણી ચંદ્રની સ્પષ્ટગતિ ૭૪૦ | ૦ થી ભાગ દીધો તો તે હસ્તનક્ષત્રની ગતઘડી ૨૯ પળ ૪૯ અને એષ્યઘડી ૩૫ પળ ૨ આવી.

योग साधन—સ્પષ્ટસૂર્યમાં સ્પષ્ટચંદ્ર ઉમેર્યા તો રાશ્યાદી ૫ | ૫ | ૧૮ | ૪૦ આવ્યા. તેની કલા કરી તે ૬૩૧૮ | ૪૦ આવી, તેને ૮૦૦ થી ભાગ્યા તો ૧૧ યોગ ગયા અને ૧૨ મો ધ્રુવ યોગ વર્તમાન આવ્યો. ૮૦૦ થી ભાગતાં શેષ ૫૧૮ | ૪૦ રહ્યા છે તે ધ્રુવયોગનું ગતફલ છે. અને તેને ૮૦૦ માંથી બાદ કરતાં રહેલ ૨૮૧ | ૨૦ તેનું એષ્યફળ છે. એ ગત તથા એષ્યફળને પૃથક્ પૃથક્ ૬૦ થી ગુણી સૂર્ય અને ચંદ્રની સ્પષ્ટ ગતીના સરવાળા ૭૯૯ | ૬ થી ભાગ આપ્યો તો ધ્રુવયોગની ગતઘડી ૩૮ પળ ૫૬ અને એષ્ય ઘડી ૨૧ પળ ૭ આવ્યા.

इती श्रीरामकृष्णसुतवेंकटेशविरचितायां केतक्यां स्पष्टाधिकारो द्वितीयः ॥ २ ॥

अथ पंचताराधिकारः

रवि मध्यगणित नाम मंदस्पष्ट ग्रहानयनम्

भौममंदफलम् ।

शून्यं शैलभुवः सुरा गजकृतास्त्र्यंगानि षट्सप्तति:
सप्तेभा रसखेचरा गुणदिशः षट्खेंदवोऽद्र्याशकाः ।
वेदाशा गजखेचरा वसुगजाः पंचाद्रयो गोशरा
भूवेदाः कुयमा वियत्क्रमगता माहेयमांदासवः ॥ १ ॥

बुध मंदफलम् ।

खं दंता विशिखद्विषोंऽगनिधयस्तत्वेंदवस्त्रीण्विला
मातंगाद्रिभुवो नवातिधृतयः सप्तेंदुपक्षास्तथा ।
गोद्व्यक्षीणि षडग्निपक्षयुगुलं मातंगपक्षाश्विनो
रुद्राक्षीणि शराष्टभूमय इहांकेंद्राः शराशास्तथा ॥ २ ॥
वेदाक्षा गगनं विदो मृदुफलं ....

गुरु मंदफलम्

.... खं खेचरा वस्विलाः
षट्पक्षा युगवन्हयः शशिकृताः षट्सागरा भूशराः

वेदाक्षा इषुवायवः शरशराख्यक्षाश्च तानाश्चतु-
र्वेदा सप्तगुणाश्चरंध्रयमलाः खौष्ठा दिशाः खं गुरोः ॥३॥

शनि मंदफलम् ।

शून्यं शून्यभुवः कुदोंषि खगुणा गोत्रीणि सप्तार्णवा
वेदाक्षा नवमार्गणा गुणरसा वेदर्तवः स्युर्द्विधा ।
दोस्तर्का गजवायवो यमशराः पंचाब्धयोऽब्ध्यग्नयो
वेदाक्षीणि दिवाकरा उडुपथो मंदस्य मांदासवः ॥ ४ ॥

शुक्र मंदफलम् ।

खं भूस्त्रीणि कृताः शराश्च रिपवः सप्त द्विधेभास्त्रिधा
सप्त द्विर्ऋतुषट्शरा हुतभुजो ज्ञूः खं सितस्यासवः ।

मंदफल साधनम् ।

एते मंदफलासवो दशहृता भागात्मकाः स्युश्च तैः
स्पष्टो भास्करवच्च मध्यमखगो मंदस्फुटाख्यो भवेत् ॥५॥

અત્રે સર્વ ગ્રહોનું મંદફલ અસૂમાં આપેલું છે. અસુ એટલે અંશનો દશાંશ અથવા ૬ કલા હોય છે.

રવિ સ્પષ્ટીકરણમાં મંદફલાનયનની રીતી આપેલી છે (સ્પષ્ટાધિકાર શ્લોક ૧) તે પ્રમાણે મંદકેંદ્ર ઉપરથી મંદફલ લાવવું.

મધ્યમગ્રહ–મંદોચ્ચ=મંદકેંદ્ર.

મંદકેંદ્ર ૬ રાશી કરતાં વધારે હોય તો ૧૨ રાશીમાંથી બાદ કરીને પદ્ભાશ્ય કરવું.

મંદફલ મંદકેંદ્ર મેષાદિ હોયતો ઋણ અને તુલાદિ ધન.

મધ્યમગ્રહને મંદફલનો સંસ્કાર આપવાથી મંદસ્પષ્ટગ્રહ થાય છે.

मंदफलासवः

મંદકેંદ્ર પદ્ભાશ્ય	૦	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫	૧૬	૧૭	૧૮
મંગલ	૦	૧૭	૩૩	૪૮	૬૩	૭૬	૮૭	૯૬	૧૦૩	૧૦૬	૧૦૭	૧૦૪	૯૮	૮૮	૭૫	૫૯	૪૧	૨૧	૦
બુધ	૦	૩૨	૬૫	૯૬	૧૨૫	૧૫૩	૧૭૮	·૯૯	૨૧૭	૨૨૯	૨૩૬	૨૩૬	૨૨૮	૨૧૧	૧૮૫	૧૪૯	૧૦૫	૫૪	૦
ગુરૂ	૦	૯	૧૮	૨૬	૩૪	૪૧	૪૬	૫૧	૫૪	૫૫	૫૫	૫૩	૪૯	૪૪	૩૭	૨૯	૨૦	૧૦	૦
શુક્ર	૦	૧	૩	૪	૫	૬	૭	૭	૮	૮	૮	૭	૭	૬	૬	૫	૩	૧	૦
શનિ	૦	૧૦	૨૧	૩૦	૩૯	૪૭	૫૪	૫૮	૬૩	૬૪	૬૪	૬૨	૫૮	૫૨	૪૫	૩૪	૨૪	૧૨	૦

ઉદાહરણ.

શકે ૧૮૧૫ ચૈત્ર શુકલ ૧૫ શનિવારે બાગલકોટમાં મધ્યમ પ્રાતઃકાલનાં ભૌમાદિ ૫ંચ ગ્રહ કરો.

પ્રથમ રવિ મધ્ય દશ્ય ગ્રહ કરવા. રવિ મધ્ય દશ્ય ગ્રહને મંદસ્પષ્ટ કહેવાય છે.

	મધ્યમ ગ્રહ (રાશ્યાદિ)	બીજસંસ્કાર (કલાદિ)	બીજસંસ્કૃત મધ્યમ ગ્રહ (રાશ્યાદિ)	ઉચ્ચ (રાશ્યાદિ)	મંદકેન્દ્ર (રાશ્યાદિ)	પદભોગ્ય મંદકેન્દ્ર (રાશ્યાદિ)	પદભોગ્ય કેન્દ્રાંશ	(ભાગ)	ગતાંક (અંક)	ગતૈષ્યાંતર	અંતર અને કેન્દ્ર શેષનો ગુણાકાર	દશાંશિ ફળ (અંક)	મંદફળ (અંક)	મંદફળ (અંશાદિ)	મંદસ્પષ્ટ ગ્રહ (રાશ્યાદિ)
મંગળ	૧ ૨૯ ૧૯ ૩૮	:	૧ ૨૯ ૧૯ ૩૮	૪ ૧૧ ૪૧ ૦	૯ ૧૭ ૩૮ ૩૮	૨ ૧૨ ૨૧ ૨૨	૭૨ ૨૧ ૨૨	૭	૯૬	૭ +	૧૬ ૨૯ ૩૪	૧ ૩૮ ૫૭	૯૭ ૩૮ ૫૭	૯ ૪૫ ૫૪ +	૨ ૯ ૫ ૩૨
બુધ	૪ ૨૬ ૧૪ ૦	.	૪ ૨૬ ૧૪ ૦	૭ ૨૩ ૨૬ ૦	૯ ૨ ૪૮ ૦	૨ ૨૭ ૧૨ ૦	૮૭ ૧૨ ૦	૮	૨૧૭	૧૨ +	૮૬ ૨૪ ૦	૮ ૩૮ ૨૪	૨૨૫ ૩૮ ૨૪	૨૨ ૩૩ ૫૦ +	૫ ૧૮ ૪૭ ૫૦
ગુરૂ	૦ ૧૦ ૪૫ ૩૭	૧૫ ૫૧ +	૦ ૧૧ ૧ ૨૮	૫ ૨૦ ૧૩ ૦	૬ ૨૦ ૪૮ ૨૮	૫ ૯ ૧૧ ૩૨	૧૫૯ ૧૧ ૩૨	૧૫	૨૯	૯ −	૮૨ ૪૩ ૪૮	૮ ૧૬ ૨૩	૨૦ ૪૩ ૩૭	૨ ૪ ૨૨ +	૦ ૧૩ ૫ ૫૦
શુક્ર	૧૧ ૦ ૧૯ ૫૦	.	૧૧ ૦ ૧૯ ૫૦	૯ ૧૭ ૪૦ ૦	૧ ૧૨ ૩૯ ૫૦	૧ ૧૨ ૩૯ ૫૦	૪૨ ૩૯ ૫૦	૪	૫	૧ +	૨ ૩૯ ૫૦	૦ ૧૫ ૫૯	૫ ૧૫ ૫૯	૦ ૩૧ ૩૬ −	૧૦ ૨૯ ૪૮ ૧૪
શનિ	૫ ૧૧ ૩૬ ૨૯	૩૯ ૩૯ −	૫ ૧૦ ૫૬ ૫૦	[illegible] ૨૭ ૦	૯ [illegible] ૨૯ ૫૦	૨ ૨૭ ૩૦ ૧૦	૮૭ ૩૦ ૧૦	૮	૬૩	૧ +	૭ ૩૦ ૯	૦ ૪૫ ૧	૬૩ ૪૫ ૧	૬ ૨૨ ૩૦ +	૫ ૧૭ ૧૯ ૨૦

ग्रहाणां मध्यमंमदकर्णाः ।

द्वितिथयोऽकगुणा नखमार्गणा यमहया युगमार्गणखेचराः
खचरमध्यमृदुश्रवणाः कुजाद्रविमृदुश्रवणे शतसंमिते ॥६॥

ग्रहनो मंदकर्ण એટલે ગ્રહ અને મધ્ય વચેનું અંતર—ગ્રહોના મંદકર્ણ નીચેપ્રમાણે છે. મંગળ ૧૫૨, બુધ ૩૯, ગુરૂ ૫૨૦, શુક્ર ૭૨ શનિ ૯૫૪ અને રવિ ૧૦૦.

ग्रहाणां केंद्रच्युतयः ।

चतुर्दशाष्टौ शरलोचनानि रूपार्धकं वेदशरा महीजात् ।
क्रमेण कक्षाच्युतयो भवंति सूर्यस्य सार्धैकमिता च्युतिःस्यात्

ગ્રહોની કેંદ્રચ્યુતિ નીચે પ્રમાણે છે. (એને કક્ષાચ્યુતિ પણ કહે છે.)
મંગળ ૧૪, બુધ ૮, ગુરૂ ૨૫, શુક્ર ૧/૨, શનિ ૫૪ અને રવિ ૧૧/૨.

स्पष्टमंदकर्णानयने सूत्रम् ।

स्वमांदार्धयुक् केंद्रकोटीज्यकाघ्न्या
च्युतेस्त्रिज्यकाप्त्या युतो नक्र षड्भे ।
विहीनोऽन्यथा मध्यमो मंदकर्णः
कृतः सन्स एव स्फुटत्वं दधाति ॥ ८ ॥

ગ્રહના મંદકેંદ્રમાં મંદફલનું અર્ધ ઉમેરીને જે ફલાર્ધ સંસ્કૃત મંદકેંદ્ર આવે તેની કોટી કરવી. (મધ્યમાધિકાર શ્લોક ૨૫) કોટીજ્યાને કેંદ્રચ્યુતીથી ગુણી ત્રીજ્યાથી ભાગતાં જે ફલ આવે તે મધ્યમ મંદકર્ણમાં ધનઋણ કરવું (મંદકેંદ્ર મકરાદિ હોય તો ફલ ધન અને કર્કાદિ હોય તો ઋણ) એટલે સ્પષ્ટમંદકર્ણ આવે છે.

ઉદાહરણ—મંગળનું મંદકેંદ્ર ૨ રાશી હોય તો તેનો સ્પષ્ટ મંદકર્ણ શું થશે. ૨ રાશી (૬૦ અંશ) મંદકર્ણ મંદફલ અશાદિ ૮ | ૪૨ ઋણ છે. તેનું અર્ધ અશાદિ ૪ | ૨૧ ઋણ મંદકર્ણ ૬૦ અંશમાં ઉમેરતા સંસ્કૃત મંદકર્ણ અંશાદિ ૫૫ | ૩૯ થયો. તેની કોટી કરી તે અંશ ૩૪ | ૨૧ થઇ. તેની જ્યા (શ્રી પ્રશ્નાધિકાર શ્લોક ૧૩ પ્રમાણે) ૫૭ છે તેથી મંગળની કેંદ્રચ્યુતિ ૧૪ ને ગુણતાં ગુણાકાર ૭૯૮ થયો તેને ત્રિજ્યા ૧૦૦ થી ભાગતાં ફલ ૮ આવ્યું કેંદ્ર મકરાદિ હોવાથી ફલ ધન છે તે મધ્યમ મંદકર્ણ ૧૫૨ માં ઉમેરતાં સરવાળો ૧૬૦ મંગળનો સ્પષ્ટ મંદ- કર્ણ થયો.

સર્વ ગ્રહના સ્પષ્ટ મંદકર્ણ આ રીતે લાવી શકાય છે. પરંતુ મંગળ અને બુધ સિવાય ઇતરગ્રહોના સ્પષ્ટ મંદકર્ણ કરવાની અવશ્યકતા નથી તેનું કારણ નીચલા શ્લોકમાં કહેછે.

भौमज्ञकक्षाच्युतिगौरवेन तत्स्पष्टमध्यश्रुतितारतम्यम्
महत्ततस्तत्स्फुटमंदकर्णान्पूर्वोक्तरीत्या विगणय्य वच्मि ॥९॥

મંગળ અને બુધની કક્ષા ચ્યુતિ બહુ હોવાથી તેના મધ્યમ અને સ્પષ્ટ મંદકર્ણમાં તફાવત ઘણો આવે છે માટે પૂર્વોક્ત રીતીથી તેઓના સ્પષ્ટ મંદકર્ણ ગણીને કહું છું (આ સ્પષ્ટ મંદકર્ણ શ્લોક ૧૧, ૧૨ અને ૧૩ માં દાખેલ છે)

स्वल्पांतरत्वान्निखिलग्रहाणां स्पष्टां श्रुतिं मध्यसमां प्रकल्प्य
स्पष्टेषुबिंबानयनप्रसंगे मध्यश्रवोभिर्गणितं प्रकुर्यात् ॥१०॥

બીજા સર્વ ગ્રહેાના મધ્યમ અને સ્પષ્ટ મંદકર્ણમાં અંતર થેાડું હેાવાથી મધ્યમ મંદકર્ણને સ્પષ્ટ મંદકર્ણ માનીને સ્પષ્ટશર અને સ્પષ્ટ બિંબનું ગણિત મધ્યમ મંદકર્ણથી કરવું.

भौमबुधयोः स्पष्टमंदकर्णाः ।

त्रिधापट्कलाःपंचभूपाश्चतुःषड्धरादोर्नृपाःखाष्टयोऽष्टेषुचंद्राः
रसाक्षास्थिरा वेदपंचेंदवश्च धरापंचचंद्रा नवेंद्रा रसेंद्राः ॥११॥
युगेंद्रायमेंद्राःखशक्रानवाग्निस्थिरानागविश्वेद्विधाभौमकर्णाः।
द्विधासप्तवेदाद्विधापट्समुद्राद्विधापंचवेदाश्ववेदार्णवाश्च ॥१२॥
त्रिवेदाद्विवेदाःखवेदानवत्रीण्यथाष्टाग्नयोऽश्वाग्नयःपंचरामाः ।
त्रिरामारदादोर्गुणाभूगुणाश्चकुरामाःक्रमान्मंदकर्णाबुधस्य १३

મંગળ અને બુધના સ્પષ્ટ મંદકર્ણ.

પહેલા સ્પકેંદ્ર દશક	૦	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫	૧૬	૧૭	૧૮
મંગળ	૧૬૬	૧૬૬	૧૬૬	૧૬૫	૧૬૪	૧૬૨	૧૬૦	૧૫૮	૧૫૬	૧૫૪	૧૫૧	૧૪૯	૧૪૬	૧૪૪	૧૪૨	૧૪૦	૧૩૯	૧૩૮	૧૩૮
બુધ	૪૯	૪૭	૪૬	૪૬	૪૫	૪૫	૪૪	૪૩	૪૨	૪૦	૩૯	૩૮	૩૭	૩૫	૩૩	૩૨	૩૨	૩૧	૩૧

મંદકર્ણ કરતી વખતે મંદકેંદ્ર ૭ રાશીથી વધારે હેાય તેા પડ્ભાદ્ય કરીને મંદકર્ણ કરવેા.

ઉદાહરણ—મંગળ મંદકેંદ્ર ૯ | ૧૮ પડભાદ્ય કરતાં ૨ | ૧૨ આવ્યું તેના અંશ કર્યા તે ૭૨ તેને ૧૦ થી ભાગતાં ફલ ૭ તે કેાષ્ટકમાં સ્પષ્ટ મંદકર્ણ ૧૫૮ છે. માટે મંગળનેા સ્પષ્ટ મંદકર્ણ ૧૫૮ થયેા.

બુધ મંદકેંદ્ર ૯ | ૩ તે પડ્ભાદ્ય કરીને તેના અંશ કર્યા તે ૮૭ થયા તેથી ઉપરના શ્લેાક પ્રમાણે સ્પષ્ટ મંદકર્ણ ૪૧ થયેા.

ઈતરગ્રહેાના મધ્યમ મંદકર્ણજ સ્પષ્ટને જગે લેવાના હેાવાથી ગુરૂનેા મંદકર્ણ ૫૨૦, શુક્રનેા ૭૨, શનીનેા ૯૫૪ અને રવીનેા સ્પષ્ટ મંદકર્ણ ૧૦૦ થયેા.

ग्रहाणां रविमध्यशराः ।

निजपातविहीनखेचराच्छशिवाणं विदधीत तं क्रमात् ।

कुभवैर्नखसागरैस्तथा नवशैलैस्त्रिनखैर्वियद्दिनैः ॥ १४ ॥
विनिहत्य नवाभ्रवह्निभिर्विभजेल्लब्धिरिषुः कुजान्निजः
स पुनर्मृदुकर्णताडितश्चलकर्णेन हृतो भवेत्स्फुटः ॥१५॥

મંદ સ્પષ્ટ ગ્રહમાંથી તેનો પાત બાદ કરીને જે વિપાત ગ્રહ થશે તેને વ્યગુ વિધુ કલ્પના કરીને **वेदाक्षाः क्षितिमार्गणा** (સ્પષ્ટાધિકાર શ્લોક ૩૧) આ શ્લોક પ્રમાણે ચંદ્રશર લાવવો. પછી તે ચંદ્રશરને પોતપોતાના ગુણકથી (મંગળ ૧૧૧, બુધ ૪૨૦, ગુરૂ ૭૯, શુક્ર ૨૦૩ અને શનિ ૧૫૦) ગુણી ૩૦૯ થી ભાગવું જે ફલ આવે તે રવિમધ્ય બિંદૂમાં ગ્રહનો શર આવશે.

અત્રે ગ્રહનો શર લાવતી વખતે ચંદ્રશરને જે સૂર્યાકર્ષણ સંસ્કાર કરવો પડે છે તે સંસ્કાર દેવાની જરૂર નથી.

વિપાત ગ્રહ જે ગોળમાં હોય તો શરની દિશા જાણવી.

ઉદાહરણ.

	મંદ સ્પષ્ટ ગ્રહ (રાશ્યાદિ)	પાત (રાશ્યાદિ)	વિપાતગ્રહ (રાશ્યાદિ)	ભુજાંશ	ચંદ્રશર (કલાદિ)	ગુણક	૩૦૯ થી ગુણાકાર ભાગતાં આવેલ નિજશર (કલાદિ)
મંગળ	૨ ૯ ૫ ૩૨	૦ ૨૬ ૨૬ ૦	૧ ૧૨ ૩૯ ૩૨	૪૨ ૩૯ ૩૨	૨૦૮ ૨૨	૧૧૧	૭૫ ૦ ઉત્તર
બુધ	૫ ૫૮ ૪૭ ૫૦	૦ ૨૪ ૪૫ ૦	૪ ૨૪ ૨ ૫૦	૩૫ ૫૭ ૧૦	૧૮૦ ૧૪	૪૨૦	૨૪૫ ૦ ઉત્તર
ગુરૂ	૦ ૧૩ ૫ ૫૦	૨ ૧૭ ૪ ૦	૯ ૨૬ ૧ ૫૦	૬૩ ૫૮ ૧૦	૨૭૬ ૮	૭૯	૭૦ ૩૬ દક્ષિણ
શુક્ર	૧૦ ૨૯ ૪૮ ૧૪	૧ ૨૩ ૨૬ ૦	૯ ૬ ૨૨ ૧૪	૮૩ ૩૭ ૪૬	૩૦૫ ૪૯	૨૦૩	૨૦૦ ૫૫ દક્ષિણ
શનિ	૫ ૧૭ ૧૯ ૨૦	૩ ૦ ૨૯ ૦	૨ ૧૬ ૫૦ ૨૦	૭૬ ૫૦ ૨૦	૨૯૯ ૩૪	૧૫૦	૧૪૫ ૨૫ ઉત્તર

આ પ્રમાણે આવેલા નિજશરને મંદકર્ણથી ગુણી શીઘ્રકર્ણથી ભાગવું એટલે ગ્રહનો ૨૫૯ શર આવે.

આનું ઉદાહરણ શીઘ્રકર્ણ સાધન પછી (૩૧ શ્લોક પછી) આપશું.

इतिग्रहाणांरविमध्यगणितम् .

अथ भूमध्यगणितम् नाम स्पष्टग्रहानयनम्

भौमशीघ्रफलम

वियद्गगनसिंधवो नवहया गजेशास्तथा
महीधृतियमः शरग्रहत्नुवो रदाक्षीणि वै
हयर्तुनयनानि न्रूखदहनास्त्रिरामाग्नयः
कुतर्कदहनाः शराष्टदहना यमाभ्रार्णवाः ॥ १६ ॥
दिक्सिंधवरूयभ्रयुगानि पक्षस्वराग्नयो वेदखवन्हयश्च
नंदाद्रिचंद्रा गगनं कुजस्य शैघ्यासवश्चंचलकेंद्रसिद्धाः १७॥

बुध शीघ्रफलम् ।

खमष्टाश्विनः पंचवाणा द्विनागा
नवाशा युगाग्नींदवोऽद्रीपुचंद्राः ।
गजाद्रींदवः सप्तगोक्ष्मास्तथैव
यमेंद्वश्विनः पक्षपक्षाश्विनश्च ॥ १८ ॥
हयद्व्यश्विनस्तर्कपक्षाश्विनोऽक्षा-
कुपक्षाः शरच्छिद्रचंद्रा द्विभूपाः ।
गजेशा द्विपद् खं चलांका बुधस्य

गुरु शीघ्रफलम् ।

खमंगस्थिरा वै रदा सप्तवेदाः ॥ १९ ॥
द्विषष्टिः शराश्वा रसेन्नारसांका
युगाशा नवाशाः क्षितीशा नवाशाः

युगाशाः शरांका द्व्यशीतिश्च तर्क
र्तवःपट्समुद्रा जिनाः खं गुरोश्च ॥ २० ॥

शुक्र शीघ्रफलम् ।

वियत्पक्ष वेदा युगाष्टौ शरार्का
हयर्तुस्थिराः षण्नखाः सप्तसिद्धाः
षडष्टाश्विनो रामदंता नवेऽब्व
त्रयोद्वयंकरामाः कुनेत्राऽब्धयश्च ॥ २१ ॥
शराऽब्ध्यर्णवाः शुन्यपट् सागराश्च
द्विषट्सागराः क्ष्माब्धिवेदास्ततोऽग्रे
हयाश्वाग्नयः षड् गुणा क्षोणि नाकः
कवेराशुकेंद्रोद्भवा वै चलांकाः ॥ २२ ॥

शनिशीघ्रफलम् ।

खं नंदा नवभूमयो गजयमा षट्त्रीणि रामार्णवा-
स्ताना अब्धिशरा मतंगजशराः षष्टी गजाक्षास्तथा ।
पंचाक्षा नवसागरा यमकृता देवास्त्रिपक्षास्तथा
सूर्याः खं शनिशीघ्रकेंद्रजनिताः शैघ्र्यासवः स्युः किल ॥२३॥

अथ ग्रहाणां शीघ्रकर्णांकाः

भौम शीघ्रकर्णांकाः

खं रूपं दहना गजा नृपतयो द्वाविंशतिश्च द्विजा
अग्रे पावकसागराः षडिषवः शून्याद्रयोऽक्षोरगाः
भूकाष्ठा धृतिभूमयः शरगुणक्ष्मा रामपंचेंदवो
गोभूपाः कृतवस्विलाः पवनगोक्ष्माः खाभ्रदोषोऽसृजः ॥२४॥

बुध शीघ्रकर्णांकाः

आकाशं पृथिवी द्वयं जलधयः शैला नवा इष्विला
अंगुल्यो रसलोचनानि दशना अष्टाग्रयोऽक्षार्णवाः
दृग्बाणा गजमार्गणाः कृतरसाः शून्याद्रयोऽब्ध्यर्षय-

श्रांते सप्तनगा गजाद्रय इमे शीघ्रश्रवोंका विदः ॥ २५ ॥

गुरु शीघ्रकर्णांकाः

खं रूपं विशिखा हराश्व नखरास्त्रिंशत् त्रिवेदा गज-
प्राणा अग्निनगा वियद्द्विपदोऽष्टाशाः शराहस्कराः ।
अक्षाद्रा गजबाणभूमय इमे पक्षाद्रिचंद्रा गुणा-
ष्टेला द्व्यंकभुवो गजांकशशिनः शून्याभ्रपक्षा गुरोः॥२६॥

शुक्रशीघ्रकर्णांकाः

खं खं दोरसवो दिशाः शरभुवो द्वाविंशतिः खाग्नयो
गोरामा नवसागरा नवशरः कभ्वाश्च रामोरगाः
बाणांका वसुखस्थिरा नखभुवो द्वात्रिंशदब्जा धरा-
शक्रा वेदयुगेंदवः किल कवेः शीघ्रश्रवोंका इमे ॥२७॥

शनिशीघ्रकर्णांकाः

खं भूमी रिपवोऽरुणाः क्षितियमा देवास्तथा षट्कृता
भूतर्का गजपर्वताः शरनवार्केलाः खरामेंदवः ।
षटशक्राः कुनृपाः कृतर्पिवसुधाः पंचाष्टभूम्यो गुण-
च्छिद्रेला गजगोधराः खनखराः शीघ्रश्रवोंकाः शनेः॥२८॥

शीघ्रफलासवः

भाग	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३	१४	१५	१६	१७	१८
मं	०	१	३	८	१६	२२	३२	४३	५६	७०	८५	१०१	११८	१३५	१५३	१६९	१८४	१९५	२००
बु	०	१	२	४	७	११	१५	२०	२६	३२	३८	४५	५१	५८	६४	७०	७४	७७	७८
गु	०	१	५	११	२०	३०	४३	५८	७३	९०	१०८	१२५	१४२	१५८	१७२	१८३	१९२	१९८	२००
शु	०	०	२	५	१०	१५	२२	३०	३९	४९	५९	७१	८३	९५	१०८	१२०	१३२	१४१	१४४
श	०	१	६	१२	२१	३३	४६	६१	७८	९५	११२	१३०	१४६	१६१	१७४	१८५	१९३	१९८	२००

स्पष्टग्रहानयनम्.

मंदस्पष्टखगः स्फुटार्करहितःस्याच्छीघ्रकेंद्रं ततः
साध्यं शीघ्रफलं ज्ञशुक्रखगयोर्मेषादिषट्के धनम्
जूकाद्ये क्षयगं कुजेज्यरविजानां तद्विलोमं भवे-
द्देयं स्पष्टरवौ द्वयोरितरखेटानां तु तेष्वेव हि ॥ २९ ॥

મંદસ્પષ્ટ ગ્રહમાંથી મંદસ્પષ્ટ સૂર્ય બાદ કરતા જે શેષ રહે તે શીઘ્રકેંદ્ર થાય. શીઘ્રકેંદ્ર ઉપરથી (ઉપર શીઘ્ર ફલાસવ આપેલાં છે તેના આધારે મંદફલની રીતી પ્રમાણે) શીઘ્રફલ લાવવું.

બુધ અને શુક્રનું શીઘ્રફલ શીઘ્રકેંદ્ર મેષાદિ હોય તો ધન અને તુલાદિ હોય તો ઋણ અને મંગળ, ગુરૂ, અને શનીના શીઘ્રફલ તેઓના (બુધ શુક્રના) વિરૂદ્ધ એટલે શીઘ્રકેંદ્ર મેષાદિ હોય તો ઋણ અને તુલાદિ હોયતો ધન થાય.

બુધ અને શુક્રના શીઘ્રફલનો સંસ્કાર મંદસ્પષ્ટ રવીમા કરવાથી બુધ અને શુક્ર સ્પષ્ટ થાય છે, અને મંગળ, ગુરૂ અને શનિના શીઘ્રફલનો સંસ્કાર મંદસ્પષ્ટ મંગળ, ગુરૂ અને શનીમાં દેવાથી તે ગ્રહ સ્પષ્ટ થાય છે

ઉદાહરણ.

	મંદ સ્પષ્ટગ્રહ.	મંદ સ્પષ્ટ સૂર્ય	શીઘ્રકેંદ્ર	ભુજાંશકેંદ્ર	ભુજાંશકેંદ્રાંશ	ભાગ.	ગતાંક.	ગતૈષ્યાંતર	અંતર અને ઈષ્ટ શેષનો ગુણાકાર	હારાપ્તિ ફલ.	શીઘ્રફલ કલા	શીઘ્રફલ અંશ.
મંગળ	૨ ૯ ૫ ૩૨	૧૧ ૧૯ ૧૧ ૪	૨ ૧૯ ૫૪ ૨૮	૨ ૧૯ ૫૪ ૨૮	૭૯ ૫૪ ૨૮	૭	૨૬૭	૩૪ +	૩૩૬ ૫૧ ૫૨	૩૩ ૪૧ ૧૧ +	૩૦૦ ૪૧ ૧૧	૩૦ ૪ ૭ −
બુધ	૫ ૧૮ ૪૭ ૫૦	૧૧ ૧૯ ૧૧ ૪	૫ ૨૯ ૩૬ ૪૬	૫ ૨૯ ૩૬ ૪૬	૧૭૯ ૩૬ ૪૬	૧૭	૬૨	૬૨ −	૫૯૫ ૫૯ ૩૨	૫૯ ૩૫ ૫૭ −	૨ ૨૪ ૩	૦ ૧૪ ૭૪ +
ગુરૂ	૦ ૧૩ ૫ ૫૦	૧૧ ૧૯ ૧૧ ૪	૦ ૨૩ ૫૪ ૪૬	૦ ૨૩ ૫૪ ૪૬	૨૩ ૫૪ ૪૬	૨	૩૨	૧૫ +	૫૮ ૪૧ ૩૦	૫ ૫૨ ૯ +	૩૭ ૫૨ ૯	૩ ૪૭ ૧૩ −
શુક્ર	૧૦ ૨૯ ૪૮ ૧૪	૧૧ ૧૯ ૧૧ ૪	૧૧ ૧૦ ૩૭ ૧૦	૦ ૧૯ ૨૨ ૫૦	૧૯ ૨૨ ૫૦	૧	૪૨	૪૨ +	૩૯૩ ૫૯ ૦	૩૯ ૨૩ ૫૪ +	૮૧ ૭૩ ૫૪	૮ ૮ ૨૩ −
શનિ	૫ ૧૭ ૧૯ ૨૦	૧૧ ૧૯ ૧૧ ૪	૫ ૨૮ ૮ ૧૬	૫ ૨૮ ૮ ૧૬	૧૭૮ ૮ ૧૬	૧૭	૧૨	૧૨ −	૯૭ ૩૯ ૧૨	૯ ૪૫ ૫૫ −	૨ ૧૪ ૪	૦ ૧૪ ૨૪ −

આ પ્રમાણે આણેલુ મંગળ અને બુધનું શીઘ્રફલ તેમના મધ્યમ અને સ્પષ્ટ મંદકર્ણમા ઘણું અંતર હોવાથી સૂક્ષ્મ થતું નથી માટે તે સૂક્ષ્મ કરવા વાસ્તે એક સંસ્કાર કરવો પડે છે તેને વાસ્તે તેમના શીઘ્રકર્ણો લાવવા જોઈએ

ग्रहाणां शीघ्रकर्णाः

शताढ्यमध्याभिधमंदकर्णो द्राक्केंद्रजद्राक्श्रवणांकहीनः
शीघ्रश्रवाः स्यात् स तु भूमिमध्यात् ग्रहावधिह्यंतरमिष्टकाले।

ગ્રહના શીઘ્રકેંદ્રથી શીઘ્રકર્ણાંક લાવવા અને મધ્યમ મંદકર્ણમા ૧૦૦ ઉમેરીને તેમાથી શીઘ્રકર્ણાંક બાદ કરવા એટલે શીઘ્રકર્ણ આવશે શીઘ્રકર્ણ એટલે ભુમધ્યથી ગ્રહસુધી જે અંતર તે

ઉદાહરણ

	મ	બુ	ગુ	શુ	શ
શીઘ્રકેંદ્ર	૨ ૨૦	૬ ૦	૦ ૨૪	૧૧ ૧૧	૫ ૨૮
શીઘ્રકર્ણાંક	૫૬	૭૮	૭	૨	૨૦૦
મધ્યમમંદકર્ણ	૧૫૨	૮૯	૫૨૦	૭૨	૮૫૪
શતયુત મધ્યમ મંદકર્ણ	૨૫૨	૧૩૯	૬૨૦	૧૭૨	૧૦૫૪
શીઘ્રકર્ણ	૧૮૬	૬૧	૬૧૩	૧૭૦	૮૫૪

भौमबुधयोः शीघ्रफलयोः स्पष्टीकरणम्

कौजं शीघ्रफलं स्वकीयचलकर्णघ्नं स्वमध्यश्रवो-
हीनस्पष्टमृदुश्रवोऽन्वितचलश्रुत्या हृतं स्यात्स्फुटं
बौधं तु स्फुटमंदकर्णनिहतं मध्याख्यकर्णाहृतं
स्पष्टं स्यादुभयोश्च मंदफलवैपुल्याद्विशेषोऽह्ययम् ॥३१॥

મંગળ—મંગળ શીઘ્રફલને શીઘ્રકર્ણથી ગુણી ફલને આદીમ સંજ્ઞા દેવી પછી તેના (મંગળના) સ્પષ્ટમંદકર્ણમા શીઘ્રકર્ણ ઉમેરી તેમાથી મધ્યમ મંદકર્ણ બાદ કરવો જે શેષ રહે તેને પર સંજ્ઞા દેવી અને આદીમને પર થી ભાગવુ ભાગાકાર મંગળનુ સૂક્ષ્મ શીઘ્રફલ આવશે

બુધ—બુધ શીઘ્રફલને સ્પષ્ટ મંદકર્ણથી ગુણી મધ્યમ મંદકર્ણથી ભાગવું એટલે બુધનું સૂક્ષ્મ શીઘ્રફલ આવે.

ઉદાહરણ.

મંગળ શીઘ્રફલ અં ૩૦।૪।૭ શીઘ્રકર્ણ ૧૮૬ થી ગુણતા ૬૧આદીમ અ ૫૮૯૭।૨૬।૫૨

થયો. સ્પષ્ટ મંદકર્ણ ૧૫૮ માં શીઘ્રકર્ણ ૧૯૬ ઉમેરી સરવાળા ૩૫૪ માંથી મધ્યમ મંદકર્ણ ૧૫૨ બાદ કર્યા તો શેષ ૨૦૨ પર રહ્યો. આહીમ ૫૮૯૩ | ૨૬ | ૫૨ ને ૫૨ ૨૦૨ થી ભાગતાં ફલ અં. ૨૯ | ૧૦ | ૩૨ મંગળનું સૂક્ષ્મ શીઘ્રફલ થયું. પૂર્વ શીઘ્રફલ ઋણ હોવાથી સૂક્ષ્મ શીઘ્રફલ ઋણ છે.

બુધ શીઘ્રફલ અં. ૦ | ૧૪ | ૨૪ સ્પષ્ટ મંદકર્ણ ૪૧ થી ગુણતાં ગુણાકાર અંશાદિ ૯ | ૫૦ | ૨૪ થયો તેને મધ્યમ મંદકર્ણ ૩૯ થી ભાગતાં બુધનું સૂક્ષ્મ શીઘ્રફલ અં. ૦ | ૧૫ | ૮ થયું. પૂર્વ શીઘ્રફલ ધન હોવાથી સૂક્ષ્મ શીઘ્રફલ ધન છે.

देयं स्पष्टरवौद्वयोरितर खेटानांतु तेष्वेवहि ॥ २९ ॥

બુધ અને શુક્રના શીઘ્ર ફલનો સંસ્કાર મંદસ્પષ્ટરવીમાં અને ઇતર ગ્રહના શીઘ્ર ફલનો સંસ્કાર તે તે મંદસ્પષ્ટ ગ્રહમાં કરવાથી ગ્રહ સ્પષ્ટ થાય છે.

ઉદાહરણ.

	મંગળ				બુધ				ગુરૂ				શુક્ર				શનિ			
	રા	અં	ક	વિ	રા	અ	ક	વિ	રા	અં	ક	વિ	ગ	અં	ક	વિ	રા	અં	ક	વિ
મંદસ્પષ્ટગ્રહ	૨	૯	૫	૩૨	૧૧	૧૯	૧૧	૪	૦	૧૩	૫	૫૦	૧૧	૧૯	૧૧	૪	૫	૧૭	૧૫	૨૦
શીઘ્રફલ	—	૨૯	૧૦	૩૨	+	૦	૧૫	૮	—	૩	૪૭	૧૩	—	૮	૮	૨૯	—	૦	૧૩	૨૪
સ્પષ્ટગ્રહ	૧	૯	૫૫	૦	૧૧	૧૯	૨૬	૧૨	૦	૯	૧૮	૩૭	૧૧	૧૧	૨	૪૧	૫	૧૭	૫	૫૬

ग्रहाणां स्पष्टाः शराः

स पुनर्मृदुकर्णताडितश्चलकर्णेन हृतो भवेत्स्फुटः ॥ ३५ ॥

ગ્રહના રવિ મધ્યમશર (નિજશર)ને મધ્યમ મંદકર્ણથી ગુણી શીઘ્રકર્ણથી ભાગવું એટલે ગ્રહનો સ્પષ્ટશર આવશે.

ઉદાહરણ.

ગ્રહ	નિજશર કલા	વિ	મધ્યમ મંદકર્ણ	ગુણાકાર	શીઘ્રકર્ણ	સ્પષ્ટશર કલા	વિકલા
મં	+ ૭૫	૦	૧૫૨	૧૧૪૦૦	૧૯૬	૫૮	૧૦ ઉત્તર
બુ	+ ૨૪૫	૦	૩૯	૯૫૫૫	૬૧	૧૫૬	૩૬ ઉત્તર
ગુ	— ૭૦	૩૬	૫૨૦	૩૬૭૧૨	૬૧૩	૫૯	૫૩ દક્ષિણ
શુ	— ૨૦૦	૫૫	૭૨	૧૪૪૬૬	૧૭	૮૫	૫ દક્ષિણ
શ	+ ૧૪૫	૨૫	૯૫૪	૧૩૮૭૨૭	૮૫૪	૧૬૨	૨૭ ઉત્તર

ग्रहाणां वेधयोग्यता ।

एवं ग्रहास्तेऽपमवृत्तदेशे सिद्धस्थले स्वीयशराग्रबिंदौ ।
तिष्ठंत्यवंतीपुरमध्यमार्कोदये तदूर्ध्वं गणयेद् द्युगत्या ॥३२॥

આ પ્રમાણે આવેલા ભુમધ્ય સ્પષ્ટ ગ્રહ ક્રાંતી વૃત્ત ઉપર પોતાના શરાગ્ર બિંદુમાં ઉજ્જની મધ્યમ સૂર્યોદયે હોય છે. તે પછીના કરવા હોય તો ઔદયિક સ્પષ્ટ ગ્રહને દિનગતીનો સંસ્કાર કરવાથી ઇષ્ટકાલીન સ્પષ્ટ ગ્રહ થશે.

अथ ग्रहाणां दिनगतिगणितम् .

आदौ मंदस्पष्टागति ।

मांदांकांतरमारविद्गुरूणां शुक्रार्क्ययोस्त्रिभिरक्षिभिर्नखैः श्वा
रूपेणा च्चशरैः क्रमेण भक्तं बौधं पंचगुणं कलादिलब्धिः ॥३३॥
स्वर्णं मध्यगतौ ग्रहस्य कार्या मांदांकेऽपचये चये क्रमेण ।
एवं मंदफलस्फुटा गतिः स्याच्छैघ्रस्पष्टगतिं पृथग् ब्रवीमि ३४

મંદફલ કાઢતી વખતે આવેલા માંદાંકાંતરને મંગળ ૩, બુધ ૨, ગુરૂ ૨૦, શુક્ર ૧ અને શનિ ૫૦ થી અનુક્રમે ભાગવાથી મંગળાદિ ગ્રહોનું ગતિમંદફળ કલાદિ આવે. તેમાં બુધનું ગતિમંદફળ કરતી વખતે બુધના માંદાંકાંતરને ૫ થી ગુણ્યા પછી ૨ થી ભાગવું; એટલોજ બુધના ગતિમંદ ફલમા વિશેષ છે.

માંદાંકના વૃદ્ધિ ક્ષય પ્રમાણે ગતિમંદફલ ઋણ ધન થશે એટલે ગતમાંદાંક કરતાં એષ્યમાંદાંક વધારે હોય તો ગતિમંદફલ ઋણ અને ગત કરતા એષ્યમાંદાંક ઓછો હોય તો ગતિમંદફલ ધન હોય છે.

ગ્રહોના મધ્યમ ગતીમાં ગતિમંદફલ ધન ઋણ કરવાથી ગ્રહોની મંદસ્પષ્ટગતિ આવે. શીઘ્રસ્પષ્ટગતિ પૃથક્ કહીશું.

ઉદાહરણ.

	મંગળ	બુધ	ગુરૂ	શુક્ર	શનિ
માંદાંકાંતર	૭	૧૨	૯	૧	૧
ગુણક	•	૫	•	•	
ભાજક	૩	૨	૨૦	૧	૫૦
માંદાંકાંતર વૃદ્ધિક્ષય	વૃદ્ધિ	વૃદ્ધિ	ક્ષય	વૃદ્ધિ	વૃદ્ધિ
ગતિમંદફલ	૨ | ૨૦ ઋણ	૩૦ | • ઋણ	૦ | ૨૭ ધન	૧ | ૦ ઋણ	૦ | ૧ ઋણ
મધ્યમગતિ	૩૧ | ૨૬	૨૪૫ | ૩૨	૫ | ૦	૯૬ | ૮	૨ | ૦
મંદસ્પષ્ટગતિ	૨૯ | ૬	૨૧૫ | ૩૨	૫ | ૨૭	૯૫ | ૮	૧ | ૫૯

ग्रहाणां शीघ्रस्पष्टगति.

कुजबुधगुरुशुक्रार्कात्मजानां चलांकां-
तरमिह निजनंदां शान्वितं भाजितं च।
युग रस कर रामै र्लोचनै र्ञस्यादिग् घ्नं
धनमृणमवबोध्यं वृद्धिहान्योश्चलांके ॥ ३५ ॥
दिनकरदिनभुक्तौ योजयेत् तद् ज्ञभृग्वो-
स्तदितरखचराणां स्वस्वमंदस्फुटेतौ।
ऋणफलबहुलत्वे वैपरित्येन तस्मा-
द्दिनगतिरवशोध्या शेषकं वक्रभुक्तिः ॥ ३६ ॥

શીઘ્રફલ કાઢતી વખતે આવેલાં શીઘ્રાંકાંતરમાં તેનોજ (શીઘ્રાંકાંતરનો) નવમાંશ ઉમેરીને મંગળ ૪, બુધ ૬, ગુરૂ ૨, શુક્ર ૩ અને શનિ ૨ થી અનુક્રમે ભાગવાથી મંગળાદિ ગ્રહોનું ગતિશીઘ્રફલ કલાદિ આવે. તેમાં બુધ શનિ શીઘ્રફલ કાઢતી વખતે શીઘ્રાંકાંતરને ૧૦ થી ગુણી પછી તેમાં નવમાંશ ઉમેરી ૬ થી ભાગવું.

શીઘ્રાંકના વૃદ્ધિક્ષય પ્રમાણે ગતિશીઘ્રફલ ધન ઋણ હોય છે. એટલે ગતશીઘ્રાંક કરતાં એષ્યશીઘ્રાંક વધારે હોય તો ગતિશીઘ્રફલ ધન અને કમતી હોય તો ઋણ હોય છે.

બુધ અને શુક્ર શીવાય બીજા ગ્રહોના મંદસ્પષ્ટગતીમાં ગતિશીઘ્રફલ ન્યૂનાધિક કરવાથી સ્પષ્ટગતિ આવે. અને બુધ અને શુક્રના ગતિશીઘ્રફલ સૂર્યની સ્પષ્ટગતીમાં ધન ઋણ કરવાથી બુધ શુક્રની સ્પષ્ટગતિ આવે.

મંદસ્પષ્ટગતી કરતાં (બુધ શુક્રમાં રવિસ્પષ્ટગતિ કરતાં) ઋણ ગતિશીઘ્રફલ વધારે હોય તો ગતિશીઘ્રફલમાંથી મંદસ્પષ્ટગતિ બાદ કરવી જે શેષ રહે તે ગ્રહોની વક્રગતિ થાય છે.

ઉદાહરણ.

ગ્રહ	શીઘ્રાંતર	ગુણક	ગુણાકાર	નવમાંશ	નવમાંશ યુત ગુણાકાર	ભાજક	શીઘ્રાંક વૃદ્ધિક્ષય	ગતિ શીઘ્રફલ	મંદ સ્પષ્ટગતિ	સ્પષ્ટગતિ
મંગળ	૩૪	•	૩૪	૩ ૪૭	૩૭ ૪૭	૪	વૃદ્ધિ	૯ ૨૭ ધન	૨૯ ૬	૩૮ ૩૩
બુધ	૬૨	૧૦	૬૨૦	૬૮ ૫૩	૬૮૮ ૫૩	૬	ક્ષય	૧૧૪ ૪૯ ઋણ	૫૯ ૬	૫૫ ૪૩ વક્રા
ગુરૂ	૧૫	•	૧૫	૧ ૪૦	૧૬ ૪૦	૨	વૃદ્ધિ	૮ ૨૦ ધન	૫ ૨૭	૧૩ ૪૭
શુક્ર	૪૨	•	૪૨	૪ ૪•	૪૬ ૪૦	૩	વૃદ્ધિ	૧૫ ૩૩ ધન	૫૯ ૬	૭૪ ૩૯
શનિ	૧૨	•	૧૨	૧ ૨૦	૧૩ ૨૦	૨	ક્ષય	૬ ૪૦ ઋણ	૧ ૫૯	૪ ૪૧ વક્રી

बुधगतेर्विशेषः

बुधदिनगतिशैद्यं ज्ञार्कमंदस्फुटेति-
विवरविनिहतं चेत् षट्पुराणै र्विभक्तम् ।
स्फुटतरमिह तत्स्यात्तेन पूर्वोक्तरीत्या
रविदिनगतिलिप्ताः संस्कृता विद्गतिः स्यात् ॥ ३७ ॥

બુધ અને સૂર્યના મંદ સ્પષ્ટ ગતીના અંતરને બુધ ગતિ શીઘ્રફલથી ગુણી ૧૮૬ થી ભાગવું. ફલ સ્ફુટ ગતિ શીઘ્રફળ કલાદિ આવશે તે સૂર્યની સ્પષ્ટ ગતીમાં પૂર્વોક્ત પ્રમાણે ધનઋણ કરવાથી બુધની સ્પષ્ટતર ગતિ આવશે.

ઉદાહરણ.

બુધની મંદ સ્પષ્ટગતિ ક. ૨૧૫ | ૩૨ સૂર્યની મંદ સ્પષ્ટગતિ ક. ૫૯ | ૬ એનું અં-તર ક. ૧૫૬ | ૨૬ એને ઉપરના શ્લોક પ્રમાણે આણેલા બુધગતિ શીઘ્રફલ ક. ૧૧૪ | ૪૯ થી ગુણી ૧૮૬ થી ભાગતાં ફલ ક. ૯૬ | ૩૪ ઋણ આવ્યું તેનો સંસ્કાર સૂર્ય સ્પષ્ટગતિ ક. ૫૯ | ૬ માં કરવાથી બુધની સ્પષ્ટતર ગતિ ક. ૩૭ | ૨૮ વક્રાગતિ થઇ.

शुक्रगतेर्विशेषः ।

षड्भाल्पात् खनृपांशकात् भृगुचलत्केंद्राच्चतुर्षु क्रमा-
दग्रेंऽशेषु भृगोर्गतेश्चलफलं षड्वन्हयोऽष्टाब्धयः ।
रामांगानि गजाद्रयः कुनिधयस्तर्कग्रहाः स्युः कला
आभिःसूर्यगतिःस्फुटा विरहिता स्पष्टा गतिःस्याद्भृगोः३८

જ્યારે શુક્રનું ષડભાલ્પ શીઘ્રકેંદ્ર ૧૬૦ અંશથી વધારે હોય ત્યારે નીચેના કોષ્ટક ઉપરથી ગતિફલ લાવીને તેનો સંસ્કાર સૂર્યના સ્પષ્ટગતીમાં કરવાથી શુક્રની સ્પષ્ટગતી આવે.

શીઘ્રકેંદ્રાંશ	૧૬૦	૧૬૪	૧૬૮	૧૭૨	૧૭૬	૧૮૦
ગતિફલ કલા	૩૬	૪૮	૬૩	૭૮	૯૧	૯૬

પ્રકૃત ઉદાહરણમાં શુક્રનું ષડભાલ્પ શીઘ્રકેંદ્ર માત્ર ૧૯ અંશ છે માટે શુક્રની સ્પષ્ટ ગતિ ૩૬ મા શ્લોકમાં કીધા પ્રમાણે ક. ૭૪ | ૩૯ છે. પરંતુ ષડ્ભાલ્પ શીઘ્રકેંદ્ર ૧૭૦ અંશની કલ્પના કરી તો આ શ્લોક પ્રમાણે ગતિફળ કલા ૭૦ | ૩૦ આવે તે ઋણ હોવાથી તેમાંથી સૂર્ય સ્પષ્ટગતિ ક. ૫૯ | ૬ બાદ કરતાં શુક્રની સ્પષ્ટગતિ ક. ૧૧ | ૨૪ વક્રા થાય.

ग्रहाणां विंबानि क्षितिजलंबनानि च

दिगीश्वरा नागरसर्तवश्च भूवेदनंदांकऋतुव स्तथैव ।
कुषणनृपा भूयमपक्षऋूपा विलिप्तिका भूमिसुतादिकानाम् ।
शीघ्रश्रवोभिः क्रमशो विभक्ता विंबप्रमाणानि भवंति तेषाम् ।
खनंदनागा श्चलकर्णभक्ता भवंति तेषां कुजलंवनानि।४०।

મંગળ ૧૧૧૦, બુધ ૬૬૮, ગુરૂ ૧૯૯૪૧, શુક્ર ૧૬૬૧ અને શનિ ૧૬૨૨૧ આ ગ્રહોના વિકલારૂપ ધ્રુવાંકોને પોતપોતાના શીઘ્રકર્ણોથી ભાગવાથી મંગળાદિ ગ્રહોના વિકલાદિ બિંબ આવે.

ગ્રહોના શીઘ્રકર્ણથી ૮૯૦ ને ભાગતાં મંગળાદિ ગ્રહોનું વિકલાદિ ક્ષિતિજ લંબન આવે.

ઉદાહરણ.

		મંગળ.	બુધ	ગુરૂ	શુક્ર	શનિ
બિંબ ગણિત.	ભાજ્ય વિકલા.	૧૧૧૦	૬૬૮	૧૯૯૪૧	૧૬૬૧	૧૬૨૨૧
	શીઘ્રકર્ણ ભાજક	૧૯૬	૬૧	૬૧૩	૧૭૦	૮૫૪
	બીંબ વિકલા.	૬	૧૧	૩૨	૧૦	૧૯
દ્વિતીય સ્તંભનગણિત	ભાજ્ય વિકલા.	૮૯૦	૮૯૦	૮૯૦	૮૯૦	૮૯૦
	શીઘ્રકર્ણ ભાજક.	૧૯૬	૬૧	૬૧૩	૧૭૦	૮૫૪
	સ્તંભન વિકલા.	૪	૧૪	૧	૫	૧

ग्रहाणां स्तंभनस्थानानि वक्रादिवसा वक्रांशाश्च

इनादग्रतः पृष्ठतश्चाश्विविश्वै
र्नवाब्जैरसेशैस्तथा नंदनेत्रैः ।
गजाग्नींदुभिर्भौमविज्जीवशुक्रा
र्कपुत्राः क्रमेणांशकैः स्तम्नुवंति ॥ ४१ ॥
खपण्नेत्रपक्षाः खसूर्या द्विबाणा
शराग्नींदवो वासरा वक्रतायाः ।
खनेत्राणि नागा नवाग्यष्टचंद्रा
रसा वक्रतादैर्घ्य भागाः क्रमेण ॥ ४२ ॥

	મંગળ	બુધ	ગુરૂ	શુક્ર	શનિ
ગ્રહસ્તંભ વખતે સૂર્ય અને ગ્રહ વચેનુ અંતર અંશ	૧૩૭	૧૯	૧૧૬	૨૯	૧૦૮
ગ્રહોના વક્ર દિવસ	૬૦	૨૨	૧૨૦	૫૨	૧૩૫
ગ્રહોના વક્રાંશ	૨૦	૮	૮	૧૮	૬

इति ग्रहगणितम्.

अथ अश्विन्यादि नक्षत्राणां भोगाः

दास्राद् भूमिदिशो युगाब्धिनयनान्येकर्तुरामा नवा-
क्षापांपा नवनंदवायव इहच्छिद्राब्धितर्काः क्रमात् ।
वेदच्छिद्रगजा नवाब्धिककुभो नागांककाष्ठाः खषट् ॥
सूर्याः षणवरामभूमय इभाश्वेंद्राः षडंकाष्टयः ॥४३॥
ऐंद्रात्खाभ्रगजेंदवोऽब्धिखगजेला द्व्यद्रिखौष्ठा नगा-
ष्टेलाक्षीणि नवाक्षपक्षचरणाः खांकाग्निपक्षास्तथा ।
सप्ताभ्राक्षयमा गजाष्टशरपक्षा गोस्वरर्क्षाणि वै
बाणाग्न्यंकयमा हयाश्वकुगुणाः सप्ताभ्ररामाग्नयः ॥४४॥
आहिर्बुध्न्यभतः शराभ्रशररामास्त्र्यंकपंचाग्नयो
भास्वद् ब्रह्महृदोऽभ्रनागपवनास्त्र्यभ्रोरगा व्याधजः ।
पंचक्ष्मारसलोचनान्यभिजितोऽगस्त्यस्य सूर्योरगा
एते दिक्प्रहता भवंति हि लवास्तत्तद्भभोगे क्रमात् ॥४५॥

अश्विन्यादि नक्षत्राणां शराः

दास्रात्पंचगजा युगांबरधरा अभ्राब्धयोऽक्षेपवो
वेदाग्निक्षितयः खषोडश तथा शैलर्तवो मेदिनी ।
कक्षाः पंच तथा महीध्रनिधयस्त्र्यर्का द्विसूर्या नखा
नागाकाशगुणा धृतिः खयमलाः पट्सागराः पट्रसाः ॥४६॥
मूलांतं विशिखर्तवः शरगुणास्त्र्यंकाश्विनः खामरा
वेदा वेदनवेंदवो हयशराक्षीणींदुरामाः किल ।
बाणो ब्रह्महृदो नवाक्षियमला व्याधस्य पड्गोगुणा
ब्राह्मस्याश्वमहीरसा इभशराश्वाः कुंभयोनेः शरः ॥४७॥

नक्षत्रशरादिक्

आद्यत्रयं सप्तममष्टमं च मघात्रयं वै श्रवणं धनिष्ठा ।
स्वाती शुभे भाद्रपदे विजिच्च श्रीब्रह्महृत्सौम्यशराः किलैषाम् ।

यम्याः शराः संत्यवशिष्टभाना
मत्रोक्तवाणा दशभाजिताश्चेत् ।
अंशात्मकाः स्युः खचरैः सहैषा
मल्पेषुभानां हि युतिः क्वचित्स्यात् ॥ ४९ ॥

નીચેના કોષ્ટકમાં નક્ષત્રના ભોગ અને શરના અસુ આપેલા છે તેને ૧૦ થી ભાગતાં ભોગ અને શર અંશાદિ આવશે.

આમાં જે નક્ષત્રોના શર નાનો છે તેની ગ્રહો સાથે ક્વચીત્ યુતિ થાય છે.

નક્ષત્ર	ભોગ	શર		નક્ષત્ર	ભોગ	શર	
	અસુ	અસુ	દિશા		અસુ	અસુ	દિશા
અશ્વિની	૧૦૧	૮૫	ઉ	અનુરાધા	૨૧૮૭	૨૦	ઉ
ભરણી	૨૪૪	૧૦૪	ઉ	જેષ્ઠા	૨૨૫૯	૪૬	દ
કૃત્તિકા	૩૬૧	૪૦	ઉ	મૂળ	૨૩૯૦	૬૬	દ
રોહણી	૪૫૯	૫૫	દ	પૂર્વાષાઢા	૨૫૦૭	૬૫	દ
મૃગ	૫૯૯	૧૩૪	દ	ઉત્તરાષાઢા	૨૫૮૮	૩૫	દ
આર્દ્રા	૬૪૯	૧૬૦	દ	શ્રવણ	૨૭૭૯	૨૯૩	ઉ
પુનર્વસુ	૮૯૪	૬૭	ઉ	ધનિષ્ઠા	૨૯૩૫	૩૩૦	ઉ
પુષ્ય	૧૦૪૯	૧	ઉ	શતતારકા	૩૧૭૭	૪	દ
આશ્લેષા	૧૦૫૮	૫૧	દ	પૂર્વાભાદ્રપદા	૩૩૦૭	૧૯૪	ઉ
મઘા	૧૨૬૦	૫	ઉ	ઉત્તરાભાદ્રપદા	૩૫૦૫	૨૫૭	ઉ
પૂર્વાફલ્ગુની	૧૩૯૬	૯૭	ઉ	રેવતિ	૩૫૯૩	૩૧	દ
ઉત્તરાફલ્ગુની	૧૪૭૮	૧૨૩	ઉ	બ્રહ્મહૃદય	૫૮૦	૨૨૯	ઉ
હસ્ત	૧૬૯૬	૧૨૨	દ	વ્યાધ	૮૦૩	૯૬	દ
ચિત્રા	૧૮૦૦	૨૦	દ	અભિજીત	૨૬૧૫	૬૧૭	ઉ
સ્વાતિ	૧૮૦૪	૩૦૮	ઉ	અગસ્ત્ય	૮૧૨	૭૫૮	દ
વિશાખા	૨૦૭૨	૧૮	ઉ				

खचरगणितमेतद्वेंकटेशप्रणीतं
प्रचरितकरणानां शेखरो दृक्प्रतीतौ ।
विहितसमय धर्माचारसत्साधनं च
पठ पठ गणक त्वं कीर्तये श्रेयसे च ॥ ५० ॥

હાલના પ્રચલિત કરણ ગ્રંથોમાં દૃકપ્રતીતીમાં મુખ્ય એવું આ વ્યંકટેશ કૃત ગ્રહગણિત વિહિત સમય, ધર્મ, અને આચારનું ઉત્તમ સાધન છે એટલા વાસ્તે હે ગણક કીર્તી અને પુણ્ય મેળવવા વાસ્તે એનું પઠણ કર.

इति श्रीरामकृष्णसुतवेंकटेशविरचितायां केतक्यामंकविवृतौ पंचताराधिकारस्तृतीयः ॥ ३ ॥

अथ त्रिप्रश्नाधिकारः

लंकोदया इष्टग्रामोदयाश्च । ग्र. ला. ।

लंकोदया विघटिका नवभानि गोऽक-
दस्रा द्विपक्षदहनाः क्रमगोत्क्रमस्थाः
हीनान्विताश्चरदलैः क्रमगोत्क्रमस्थै-
र्मेषादितो धटत उत्क्रमतस्त्विमे स्युः ॥ १ ॥

મેષાદિ ત્રણ રાશીના લંકાનાં પળાદિ ઉદયમાન ક્રમે ૨૭૯, ૨૯૯ અને ૩૨૨ છે. એ વિશેામે કર્કાદિ ત્રણ રાશીના માન છે. ક્રમથી અને ઉત્ક્રમથી માંડેલા લંકોદય મેષાદિ રાશીના ઉદયમાનમાં ક્રમે અને ઉત્ક્રમે સ્વદેશીય ચર ખંડક બાદ કરવાથી તથા ઉમેરવાથી સ્વદેશીય મેષાદિ ૭ રાશીનાં ક્રમે ઉદયમાન થાય છે. અને એ મેષાદિ ૭ રાશીના માન તેજ ઉત્ક્રમે તુલાદિ ૭ રાશીનાં માન ગણવામાં આવે છે.

ઉદાહરણ.

નાગપુરના અક્ષાંશ ૨૧ | ૮ પલભા ૪ | ૩૯ છે ત્યાં રાશીનાં ઉદયમાન નીચે પ્રમાણે હોય છે.

	મેષ	વૃષભ	મિથુન	કર્ક	સિંહ	કન્યા	તુલ	વૃશ્ચિક	ધન	મકર	કુંભ	મીન
લંકોદય	૨૭૯	૨૯૯	૩૨૨	૩૨૨	૨૯૯	૨૭૯	૨૭૯	૨૯૯	૩૨૨	૩૨૨	૨૯૯	૨૭૯
ચરખંડક	૪૭ —	૩૭ —	૧૫ —	૧૫ +	૩૭ +	૪૭ +	૪૭ +	૩૭ +	૧૫ +	૧૫ —	૩૭ —	૪૭ —
સ્વોદય	૨૩૨	૨૬૨	૩૦૭	૩૩૭	૩૩૬	૩૨૬	૩૨૬	૩૩૬	૩૩૭	૩૦૭	૨૬૨	૨૩૨

इष्टकाले लग्नसाधनम् । ग्र. ला. ।

तत्कालार्कः सायनः स्वोदयघ्ना
भोग्यांशाः खत्र्युत्धृता भोग्यकालः ।
एवं यातांशैर्भवेद्यातकालो
भोग्यः शोध्योऽभीष्टनाडीपलेभ्यः ॥ २ ॥

જે વખતનું લગ્ન કરવાનું હોય તે વખતના સ્પષ્ટ સાયન સૂર્યના ભોગ્યાંશને (તેના અંશને ૩૦ માંથી બાદ કરતાં જે શેષ રહે તેને) ઉદય રાશીના (સૂર્યની જે રાશી હોય તેની ઉદય રાશી કહેવાય છે) માનથી ગુણી ૩૦ થી ભાગ દેવાથી ભોગ્યકાળ આવે છે. એજ

મુજબ યાત (ગત) અંશને ઉદય રાશીના માનથી ગુણી ૩૦ થી ભાગ દેવાથી યાત (ગત) કાળ આવે છે. ભોગ્યકાળને જેટલી ઘડી પળ સમયનું લગ્ન કરવાનું હોય તેના પળ કરી તેમાંથી બાદ કરવો.

तदनु जहीहि गृहोदयांश्च शेषं
गगनगुणघ्नमशुद्धह्ललवाद्यम् ॥
सहितमजादिगृहैरशुद्धपूर्वै-
र्भवति विलग्नमतोऽयनांशहीनम् ॥ ३ ॥

તે પછી જે શેષ પળ રહે તેમાંથી તે ઉદયરાશી પછીની રાશીનાં ક્રમવાર માનો શોધતે જવાં. આખરે જે રાશીનું માન શેષમાંથી બાદ ન કરી શકાય તે રાશીના માનથી ૩૦ ગુણિત શેષને ભાગવાથી જે અંશાદિ ફળ આવે તેમાં મેષાદિથી ગણતાં જે અશુદ્ધ રાશી (જે રાશીનું માન શોધાયું ન હોય તે અશુદ્ધ રાશી કહેવાય છે) આવેલી હોય તેટલી ઉમેરી તેમાંથી અયનાંશ બાદ કરવાથી લગ્ન થાય છે

ઉદાહરણ.

શકે ૧૮૧૯ પૈાષ વદિ ૩૦ શનિવારે નાગપુરે સૂર્યોદય પછી ગતઘટિ ૧૧ | ૦ કાલનું લગ્ન કરો.

ચક્ર ૧ અહર્ગણ ૨૯૪ દિ ૧૧ ઘટિ. સ્પષ્ટ રવિ રા ૯ | ૯ | ૫૨ | ૦ સ્પષ્ટગતિ ક. ૬૧ | ૦ અયનાંશ ૨૨ | ૨૫ | ૧૦ સાયનરવિ રા. ૧૦ | ૨ | ૧૭ | ૧૦ સાયનરવિ રા. ૧૦ | ૨ | ૧૭ | ૧૦ છે તેના અંશને ૩૦ માંથી બાદ કર્યા તો તેના ભોગ્યાંશ ૨૭ | ૪૨ | ૫૦ થયા. તેને સૂર્યની ઉદયરાશી કુંભ છે તેથી કુંભ રાશીના ઉદયમાન ૨૬૨ થી ગુણી ૩૦ થી ભાગ્યા તો ભોગ્ય કાળ પળ ૨૪૨ આવ્યો. એજ પ્રમાણે યાતાંશ ૨ | ૧૭ | ૧૦ ને ઉદયરાશીના માન ૨૬૨ થી ગુણી ૩૦ થી ભાગ દીધો તો ગતકાળ પળ ૨૦ આવ્યો.

ઇષ્ટકાળ ઘટી ૧૧ | ૦ ના પળ ૬૬૦ માંથી ભોગ્યકાળ ૨૪૨ બાદ કર્યો તો શેષ ૪૧૮ રહ્યા. ઉદયરાશી પછીની રાશી મીનનું માન ૨૩૨ છે તે બાદ કર્યું તો શેષ ૧૮૬ રહ્યા. તે પછીની મેષ રાશીનું માન ૨૩૨ છે તે શેષ ૧૮૬ માંથી બાદ કરી શકાય તેમ નથી, તેથી તેને ૩૦ થી ગુણ્યા તો ૫૫૮૦ આવ્યા, તેને અશુદ્ધ રાશી મેષના માન ૨૩૨ થી ભાગ્યા તો અંશાદિ ૨૪ | ૩ | ૬ આવ્યું. અશુદ્ધ રાશીની પૂર્વરાશી મીન એટલે શૂન્ય રાશી છે તે ઉપરના અંશાદિમાં ઉમેરી તો રા. ૦ | ૨૪ | ૩ | ૬ થયા તેમાંથી અયનાંશ ૨૨ | ૨૫ | ૧૦ બાદ કર્યા તો સ્પષ્ટ લગ્ન રા. ૦ | ૧ | ૩૭ | ૫૬ આવ્યું.

भोग्यकालादिष्टकालेऽल्पे सति लग्नसाधनम् ।

भोग्यतोऽल्पेष्टकालात्खरामाहतात्
स्वोदयाप्तांशयुग् भास्करः स्यात्तनुः ॥

ભોગ્યકાલથી ઇષ્ટકાલ કમતી હોય તો તે ઇષ્ટકાલને ૩૦ થી ગુણી સૂર્યની ઉદયરાશીના માનથી તેને ભાગ દેતાં જે અંશાદિ ફળ આવે તેને સૂર્યમાં ઉમેરી દેવાથી લગ્ન થાય છે.

ઉદાહરણ.

ઉપરના ઉદાહરણમાં કુંભરાશીનો ભોગ્યકાળ ૨૪૨ પળ છે તેનાથી ઓછો ઇષ્ટકાળ ઘડી ૩ | ૦ કલ્પના કરીને લગ્ન સાધન કરો.

ઇષ્ટકાળ ઘડી ૩ | ૦ ના પળ ૧૮૦ ને ૩૦ થી ગુણ્યા તો ૫૪૦૦ આવ્યા તેને કુંભરાશીના ઉદયમાન ૨૬૨ થી ભાગતાં અંશાદિ ૨૦ | ૩૬ | ૩૮ આવ્યા તેને ઇષ્ટકાલીન સ્પષ્ટ સૂર્ય રા. ૯ | ૯ | ૪૩ | ૫૨ માં ઉમેર્યા તો તે વખતનું લગ્ન રા. ૧૦ | ૦ | ૨૦ | ૩૦ થયું.

लग्नात् इष्ट कालसाधनम् ।

अर्कन्भोग्यस्तनोर्भुक्तकालान्वितो
युक्तमध्योदयोऽभीष्टकालो भवेत् ॥ ४ ॥

પ્રાતઃકાલીન સૂર્યના ભોગ્યકાળ અને લગ્નના ભુક્તકાળના યોગમાં સૂર્ય અને લગ્નની રાશી વચ્ચેની રાશીઓનાં લગ્નમાન ઉમેરવાથી (લગ્ન ઉપરથી) ઇષ્ટકાળ આવે છે.

(આ પ્રમાણે આવેલો કાળ આર્ક્ષકાલ થાય છે તેનો સાવનકાળ કરવો હોય તો તેમાંથી તેનો ૩૬૦ મો ભાગ બાદ કરવાથી સાવનકાલ આવે. આર્ક્ષ અને સાવનકાલમાં સ્વલ્પાંતર હોવાને લીધે આ રીતી ગ્રહલાઘવકારે દીધેલી નથી)

ઉદાહરણ.

ઇષ્ટલગ્ન રા. ૦ | ૧ | ૩૭ | ૫૬ અને પ્રાતઃકાલીન સ્પષ્ટ સૂર્યરાસ્યાદિ ૯ | ૯ | ૪૦ | ૪૯ છે તો લગ્નનો ઇષ્ટકાળ લાવો.

ઇષ્ટલગ્ન ૦ | ૧ | ૩૭ | ૫૬ માં અયનાંશ ૨૨ | ૨૫ | ૧૦ ઉમેરતાં સાયન લગ્ન ૦ | ૨૪ | ૩ | ૬ થયું તેના ભુક્તાંશ ૨૪ | ૩ | ૬ છે. સ્પષ્ટ મેષરાશીનો છે માટે તે ભુક્તાંશને મેષના ઉદય ૨૩૨ થી ગુણી ૩૦ થી ભાગતાં ઇષ્ટલગ્નનો ભુક્તકાળ ૧૮૬ પળ થયો

પ્રાતઃકાલીન સ્પષ્ટસૂર્યમાં અયનાંશ ઉમેરતાં સાયન સૂર્ય ૧૦ | ૨ | ૫ | ૫૯ થયો તેના અંશ ૩૦ માંથી બાદ કરતાં ભોગ્યાંશ ૨૭ | ૫૪ | ૧ થયા તેને સૂર્યરાશી કુંભના ઉદય ૨૬૨ થી ગુણી ૩૦ થી ભાગતાં સૂર્યનો ભોગ્યકાળ ૨૪૪ પળ થયો.

આ ઉદાહરણમાં સૂર્ય કુંભરાશીમાં અને લગ્ન મેષરાશીમાં છે તેઓની વચ્ચેની રાશીના ઉદય (અત્રે વચ્ચે રાશી મીન એકજ છે.) ૨૩૨ છે. માટે સૂર્ય ભોગ્યકાળ ૨૪૪ લગ્ન ભુક્તકાળ ૧૮૬ અને મધ્યોદય ૨૩૨ આ ત્રણેનો સરવાળો ૬૬૨ થયો તે આર્ક્ષકાળ અથવા વિષુવકાળ થયો. તેમાંથી તેનોજ ૩૬૦ મો ભાગ બેપળ બાદ કરતાં સાવનકાળ ૬૬૦ પળ અથવા ૧૧ ઘડી થયા તે ઇષ્ટકાળ થયો.

सूर्यो लग्नश्च यद्येकराशौ तिष्ठतस्तदा इष्टकालसाधनम् ।

यदितनुदिननाथावेकराशौ तदंशा-
तरहत उदयः स्यात्खाग्निहृत्विष्टकालः ॥

इनत उदय ऊनश्चेत्सशोध्यो द्युरात्रा-
न्निशि तु सरसभार्कात्स्यात्तनूरिष्टकाले ॥ ५ ॥

સૂર્ય અને લગ્ન જ્યારે એકજ રાશીમાં આવેલ હોય ત્યારે (લગ્નપરથી ઇષ્ટકાળ લાવતી વેળા) તેમના અંતરાંશને તેની રાશીના ઉદયમાનથી ગુણી ૩૦ થી ભાગવાથી ઇષ્ટકાળ આવે છે.

લગ્ન સૂર્યથી ઓછું આવેલું હોય (અને તે તથા સૂર્ય એકજ રાશીમાં રહેલા હોય) તો ૬૦ ઘડીમાંથી આવેલા પળને બાદ કરવાથી ઇષ્ટકાળ થાય છે.

રાત્રીનો ઇષ્ટકાળ હોય તો ૭ રાશી યુક્ત સૂર્યપરથી ગત રાત્રીની ઘડી પળ સમયનું ઉક્ત રીતીએ લગ્ન વર્તવું.

સૂર્યાસ્તથી ઇષ્ટ લગ્ન સુધી ગતકાળ જાણવો હોય તો અસ્તકાલીન સૂર્યમાં ૭ રાશી ઉમેરી अर्कभोग्यस्तनोर्भुक्त कालान्वितो ઇત્યાદિ રીતીથી ઇષ્ટકાળ લાવવો.

ઉદાહરણ.

સૂર્યોદયે સાયનસૂર્ય ૧૦ | ૨ | ૫ | ૫૯ અને ઇષ્ટ સાયન લગ્ન ૧૦ | ૨૨ | ૩ | ૦ છે તો ઇષ્ટકાલ લાવો.

લગ્ન સૂર્ય વચેનું અંતર અંશ ૧૯ | ૫૭ | ૧ ને કુંભના ઉદય ૨૬૨ પળ થી ગુણી ૩૦ થી ભાગતાં ઇષ્ટકાળ ૧૭૪ પળ અથવા ઘડી ૨ | ૫૪ થયો.

જ્યારે સાયન સૂર્ય ૧૦ | ૨૨ | ૩ | ૦ અને લગ્ન ૧૦ | ૨ | ૫ | ૫૯ હોય ત્યારે તેના અંતરપરથી લાવેલો ઇષ્ટકાળ ઘડી ૨ | ૫૪ સાઠ ઘડીમાંથી બાદ કરતાં પુર્વ દીવસનો ઇષ્ટકાળ ઘડી ૫૭ | ૬ થાય.

सूर्यस्यआर्क्षकालः ।

तत्कालार्कः स्वीयलंकोदयघ्ना
भुक्तांशाः खत्र्युद्धृता भुक्तकालः ॥
मेषादेर्निर्यातलंकोदयैश्च
युक्तः स स्यादार्क्षकालः खरांशोः ॥ ६ ॥

તત્કાલીક સાયનસૂર્યની રાશીના ભુક્તાંશને તે રાશીના લંકોદયથી ગુણી ૩૦ થી ભાગવું ફલ ભુક્તકાળ (પળ) આવે. તેમાં મેષાદિ ગતરાશીના લંકોદય (પળાદિ) ઉમેરવા એટલે ઇષ્ટકાલીક સૂર્યનો આર્ક્ષકાળ આવે.

ઉદાહરણ.

ઇષ્ટકાળ ઘડી ૧૧ | ૦ સમયે સાયનસૂર્ય રા. ૧૦ | ૨ | ૧૪ નો આર્ક્ષકાલ કરો.

સાયનસૂર્ય ૧૦ | ૨ | ૧૪ ના ભુક્તાંશ ૨ | ૧૪ ને કુંભના લંકોદય ૨૯૯ થી ગુણ્યા તો ૬૬૩ | ૯ થયા તેને ૩૦ થી ભાગતાં સૂર્યનો ભુક્તકાળ ઘડી ૦ | ૨૨ થયો તેમાં મેષથી મકર સુધી ૧૦ રાશીના લંકોદય પળ ૩૦૪૯ ઉમેરતાં ઇષ્ટકાળે સૂર્યનો આર્ક્ષકાલ ૩૦૪૭ પળ અથવા ૫૦ ઘડી ૪૭ પળ અથવા હોરા (કલાક) ૨૦ મિનિટ ૧૭ થયો. આર્ક્ષકાલને વિષુવકાલ કહેવાય છે. આર્ક્ષકાળના ઘડીને ૭ થી ગુણવાથી વિષુવાંશ થાયછે તેથી આ ઉદાહરણમાં સૂર્યના વિષુવાંશ ૩૦૪ | ૨૯ થયા.

सूर्यक्रांतिः ।

खं नागाग्निकरा नवर्तुजलपा नंदाष्टतर्का नवे-
भेभा मार्गणषड्दिशा दिगरुणाः पंचेंदुरामेंदवः ॥
पंचाष्टाग्निभुवोऽद्रिशून्यमनवोऽर्कक्रांतिलिप्ता अमूः
साध्याः सायनभास्वतो भुजलवैस्तद्गोलदिक्क्रांतिदिक् ७

નીચેના કોષ્ટકમાં પ્રત્યેક ૧૦ અંશની કલાદિ ક્રાંતિ આપેલી છે.

સાયન રવીનો ભુજ કરીને તેના અંશ કરવા. ભુજાંશોને ૧૦ થી ભાગતાં જે ફલ આવે તત્પરિમીત કોષ્ટકમાંની ક્રાંતી એક બાજુ લખી રાખવી પછી તે અને એષ્યકોષ્ટકનું અંતર ભુજ શેષથી ગુણી ૧૦ થી ભાગવુ જે ફળ આવે તે અલગ રાખેલ ક્રાંતીમાં ઉમેરવું એટલે સ્પષ્ટ ક્રાંતિ કલાદિ થશે. તે સાયન રવિ ઉત્તર ગોળમાં હોય તો ઉત્તર અને દક્ષિણ ગોળમાં હોયતો દક્ષિણ થાય.

	૦	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯
ક્રાંતિકલા	૦	૨૩૮	૪૬૯	૬૮૫	૮૮૯	૧૦૬૫	૧૨૧૦	૧૩૧૫	૧૩૮૫	૧૪૦૭

ઉદાહરણ.

સાયનરવિ રા. ૧૦ | ૨ | ૧૪ છે તેનો ભુજ કરીને અંશ કર્યાં તે ૫૭ | ૪૬ થયા. તેને ૧૦ થી ભાગતાં ફળ ૫ આવ્યું. તે ૫ કોષ્ટકમાં ક્રાતિ ૧૦૬૫ કલા છે. ૫ અને ૬ કોષ્ટકમાંની ક્રાંતીનું અંતર ૧૪૫ થી ભુજ શેષ ૭ | ૪૬ ને ગુણી ૧૦ થી ભાગતાં ફલ કલા ૧૧૨ | ૩૬ આવ્યું તે પાંચમા કોષ્ટકમાની ક્રાંતી ૧૦૬૫ માં ઉમેરવાથી ઇષ્ટકાલે સૂર્યની સ્પષ્ટ ક્રાંતી કલાદિ ૧૧૭૭ | ૩૬ અથવા અંશાદિ ૧૯ | ૩૭ | ૩૬ થઇ. સાયનરવિ દક્ષિણ ગોળમાં હોવાથી આ ક્રાતિ દક્ષિણ છે.

नतोन्नतकालौ अक्षकर्णश्च । ग्र. ला. ।

यातःशेषः प्राक्परत्रोन्नतः स्यात्
कालस्तेनोनं द्युखंडं नतः स्यात् ।
अक्षच्छायावर्गतत्त्वांशयुक्तो
मार्तंडः स्यादंगुलाद्योऽक्षकर्णः ॥ ८ ॥

પૂર્વ કપાલમાં (દિનાર્દ્ધ પહેલાં) ભુક્તકાલ અને પશ્ચિમ કપાલમાં (દિનાર્ધ સમયથી પછીના વખતમાં) દિન શેષકાલ ઉન્નત થાય છે. ઉન્નતને દિનાર્ધમાંથી બાદ કરવાથી નત થાય છે. (પૂર્વ કપાળે પૂર્વનત અને પશ્ચિમ કપાળે પશ્ચિમ નત થાય છે.)

શંકુચ્છાયાના વર્ગનો પચીસમો ભાગ ૧૨ મા ઉમેરવાથી અંગુલાદિ અક્ષકર્ણ થાય છે.

ઉદાહરણ.

ઇષ્ટ દિવસે નાગપુરે દિનમાન ઘ. ૨૭ | ૧૮ દિનાર્ધ ઘ. ૧૩ | ૩૯ ઇષ્ટકાળ ઘ. ૧૧ | ૦ એ ઇષ્ટકાળ દિનાર્ધથી ઓછો છે માટે તેજ ઘટિ ૧૧ | ૦ ઉન્નતકાળ છે. તેને દિનાર્ધ ઘ. ૧૩ | ૩૯ માંથી બાદ કરતાં શેષ ઘ. ૨ | ૩૯ નતકાળ થયો. ઇષ્ટકાળ પૂર્વકપાલમાં હોવાથી પૂર્વ નત ઘ. ૨ | ૩૯ અને પૂર્વોન્નત ઘ. ૧૧ | ૦ છે.

નાગપુરે પલભા ૪ | ૩૯ નો વર્ગ ૨૧ | ૩૭ છે તેનો ૨૫ મો ભાગ ૦ | ૫૨ બાર૨માં ઉમેરવાથી અક્ષકર્ણ અંગુલાદિ ૧૨ | ૫૨ થયો.

अथ सूर्य वेधगणितम् ।

तत्रादौ सूक्ष्म ज्यानयनम् ।

राश्यल्पे धनुषि ज्यकाकृतिरुपज्ञाता मयाऽत्रोच्यते
वेदाग्न्यश्विशरैर्लवीकृतधनुर्हत्वास्य खत्र्यंशकः ।
वेदाग्न्यश्विगुणाद् घनीकृतभुजात् त्रिंशद्घनाप्तेन वै
हीनश्चेद्युतोन्मिते त्रिभगुणे शेषं भुजज्या भवेत् ॥ ९ ॥
खत्र्यंशाधिककार्मुकेसति तु तत्कोटीदलज्याकृतिं
त्रिज्यार्धेन हरेत्फलेन रहिता त्रिज्येष्टदोर्ज्या भवेत् ।
प्रत्यंशं विगणय्य कार्मुकगुणान् छायादिकं तैः सुगण्
कर्ताचेद्गणितं लभेत स तदा लिप्तावधिं सूक्ष्मताम् ॥१०॥

૬૦ થી ગુણાકાર ભાગાકાર કરવા કરતાં ૧૦ થી ગુણાકાર ભાગાકાર કરવું બહુજ સહેલું હોવાથી અત્રે જ્યાસાધનમાં દશાંશ પદ્ધતીનો ઉપયોગ કર્યો છે. દશાંશ પદ્ધતી ન જાણતા હોય તેઓએ આ ગ્રંથકારે કરેલા જ્યોતિર્ગણિતથી તે પદ્ધતી ભણવી.

ભુજ ૩૦ અંશથી ઓછો હોય તો ભુજના અંશોને ૫૨૩૪ થી ગુણી ૩૦ થી ભાગવું જે ભાગાકાર આવે તેને આદ્ય સંજ્ઞા દેવી. અને ભુજાંશોના ઘનને ૨૩૪ થી ગુણી ૩૦ ના ઘન (૨૭૦૦૦)થી ભાગીને આવેલ ફળને પર સંજ્ઞા દેવી પછી આદ્યમાંથી પર બાદ કરવું એટલે ૧૦૦૦૦ ત્રિજ્યા હોય તો ઇષ્ટ અંશોની ભુજજ્યા થાય.

ભુજ ૩૦ અંશથી વધારે હોય તો કોટીના અર્ધની પૂર્વોક્ત પ્રમાણે જ્યા લાવીને તે જ્યાના વર્ગને ૫૦૦૦ થી ભાગવું. જે ભાગાકાર આવે તે ૧૦૦૦૦ માંથી બાદ કરવો એટલે ઇષ્ટ અંશની ભુજજ્યા થાય.

આ પ્રમાણે પ્રત્યેક અંશની જ્યા લાવી છાયાદિકનું ગણિત કર્યું હોય તો કળાં સુધી સૂક્ષ્મ ફળ મળશે.

ઉદાહરણ.

૨૦ અંશ ચાપની ભુજજ્યા કરો.

ઇષ્ટ ચાપ ૨૦ અંશ એક રાશીથી (૩૦ અંશથી) ઓછું છે માટે તેને ૫૨૩૪ થી ગુણતાં ૧૦૪૬૮૦ આવ્યા તેને ૩૦ થી ભાગતાં ફળ ૩૪૮૯.૩૩ આદ્ય થયું.

ભુજ ૨૦ અંશના ધન ૮૦૦૦ ને ૨૩૪ થી ગુણી ૨૭૦૦૦ થી ભાગતાં ફલ ૬૯.૩૩ પરસંસ્ર થયું

આધ ૩૪૮૯'૩૩ માંથી પર ૬૯'૩૩ બાદ કરતાં શેષ ૩૪૨૦ વીસ અંશની ભુજજ્યા થઈ તે ૧૦૦૦૦ ત્રિજ્યા હોય તો સુક્ષ્મ છે એમ જાણવું.

૫૦ અંશ ચાપની ભુજજ્યા જાણવી હોય તો ૫૦ અંશની કોટી ૪૦ અંશ તેનું અર્ધ ૨૦ અંશ થયું તેની (૨૦ અંશની) પૂર્વોકત રીતીથી લાવેલી ભુજજ્યા ૩૪૨૦ છે તેનો વર્ગ ૧૧૬૯૬૪૦૦ છે તેને ૫૦૦૦ થી ભાગતાં ફળ ૨૩૩૯.૨૮ આવ્યું તે ત્રિજ્યા ૧૦૦૦૦ માંથી બાદ કરતાં શેષ ૭૬૬૧'૬૨ ઇષ્ટ અંશની (૫૦ અંશની)ભુજજ્યા થઇ.

बृहज्ज्याः ।

खमश्वोरगा वेदसप्तेंदवो वै नवाक्षाश्विनो द्व्यब्धिरामास्तदग्रे।
त्रिपक्षाब्धयः पंचशत्योऽब्धिसप्ते
षवोरामवेदर्तवोऽश्वाभ्रशैलाः ॥ ११ ॥
षडंगाद्रयोऽकेंदुनागाः षडंगोरगाः षट्खनंदाः खवेदग्रहाश्च ।
षडंगग्रहाः पंचनागग्रहाः षणवांकाः सहस्रं सहस्रांशजीवाः

लघुज्याः ।

खं नंदाः सप्तचंद्रास्तदनु रसकरा वेदरामा द्विवेदाः
पंचाशत् सप्तबाणास्तदनु युगरसा ऋनगाः सप्तशैलाः।
पक्षेन्द्राः सप्तनागा उडुपतिनिधयो वेदनंदा हयांका
नागांकाःसार्धगोंकाःशतमितिचशतांशात्मिकाःस्युर्भुजज्याः

ત્રિજ્યા ૧ લેઇને પ્રત્યેક પાંચ અંશની **બૃહજ્યા** તથા **લઘુજ્યા** નીચેના કોષ્ટકમાં આપેલી છે. તે ઉપરથી ઇષ્ટઅંશની જ્યા નીચેના શ્લોક (૧૪) પ્રમાણે કરવી.

બૃહજ્યાનો ઉપયોગ આ અધિકાર (ત્રિપ્રશ્નાધિકાર) માં તથા પાતાધિકારમાં કરવો અને ઇતર ઠેકાણે લઘુજ્યાનો ઉપયોગ કરવો

ભાગ	૦	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫	૧૬	૧૭	૧૮
ભુજાંશ	૦	૫	૧૦	૧૫	૨૦	૨૫	૩૦	૩૫	૪૦	૪૫	૫૦	૫૫	૬૦	૬૫	૭૦	૭૫	૮૦	૮૫	૯૦
બૃહજ્યા	.૦૦૦	.૦૮૭	.૧૭૪	.૨૫૯	.૩૪૨	૪૨૩	.૫૦૦	.૫૭૪	.૬૪૩	.૭૦૭	૭૬૬	.૮૧૯	.૮૬૬	.૯૦૬	.૯૪૦	.૯૬૬	.૯૮૫	.૯૯૬	૧.૦૦૦
લઘુજ્યા	.૦૦	.૦૯	.૧૭	.૨૬	.૩૪	.૪૨	.૫૦	.૫૭	૬૪	૭૧	.૭૭	.૮૨	.૮૭	.૯૧	.૯૪	.૯૭	.૯૮	.૯૯૫	૧.૦૦

अभीष्टधनुषो ज्यासाधनम् ।

शिलीमुखाप्ताःकिल बाहुभागा-
स्तल्लब्धसंख्या गतशिंजिनी सा ।
यातैष्यजीवांतरशेषघाता-
च्छिलीमुखाप्त्या सहितेप्सिता स्यात् ॥१४॥

ભુજાશને ૫ થી ભાગતા જે ફળ આવે તત્પરિમીત કોષ્ટકથી આવેની જ્યા ગતજ્યા થાય પછી ગત અને એષ્યજ્યાના અંતર ને ભુજના શેષ અંશાદિથી ગુણી ૫ થી ભાગીને જે ફળ આવે તે ગતજ્યામા ઉમેરવાથી ઇષ્ટ ભુજજ્યા થાય છે

ઉદાહરણ.

ધનુષ્યઅંશાદિ ૫૩ | ૧૫ | ૧૭ છે તેની ભુજજ્યા કરો

આ ધનુષ્યનો ભુજ ૫૩ | ૧૫ | ૧૭ અંશાદિ છે તે અંશને ૫ થી ભાગતા ફળ ૧૦ આવ્યુ તે કોષ્ટકમા ભુજજ્યા ૭૬૬ છે તે ગતજ્યા થઈ ૧૦ મા અને ૧૧ મા કોષ્ટકના જ્યાનુ અંતર ૦૫૩ છે તેથી ભુજ શેષ અંશાદિ ૩ | ૧૫ | ૧૭ ગુણતા ગુણાકાર ૧૭૨૫ આવ્યો તેને ૫ થી ભાગ્યુ તો ૦૩૪૫ આવ્યા તે ગતજ્યા ૭૬૬ મા ઉમેરતા ૮૦૦૫ ઇષ્ટ ધનુષ્યની જ્યા થઈ

अभीष्टज्यायाः धनुष्करणम् ।

ज्यां प्रोज्झ्य नाराच हतावशेषं
यातैष्यजीवाविवरेण भक्तम् ।
विशोधितज्यायतमाऽत्रतद्घ्नैः
शिलीमुखैस्तत्सहितं धनुःस्यात् ॥ १५ ॥

ઇષ્ટજ્યામાથી જે જ્યા બાદ થાય તે બાદ કરીને શેષને ૫ થી ગુણી ગત અને એષ્યજ્યાના અંતરથી ભાગવુ ભાગાકાર અંશાદિ આવે તે જે જ્યા બાદ કરેલી હોય તેના (વિશોધિત) ખંડને ૫ થી ગુણી તેમા ઉમેરવો એટલે અંશાદિ ઇષ્ટ ધનુષ્ય થાય છે

ઉદાહરણ.

ઇષ્ટજ્યા ૮૦૧ નુ ધનુષ્ય કરો

ઇષ્ટજ્યા ૮૦૧ માથી ૧૦ મા ખંડની જ્યા ૭૬૬ બાદ થાય છે માટે ૧૦ મુ ખંડ ગત ખંડ થયુ અને એ બાકી કરતા શેષ ૦૩૫ રહ્યા ૧૦ અને ૧૧ ખંડના જ્યા વચ્ચે અંતર ૦૫૩ છે શેષ ૦૩૫ ને ૫ થી ગુણતા ૧૭૫ આવ્યા તેને ૦૫૩ થી ભાગ્યા તો ૩ ૩૦૨ આવ્યા ગતખંડ ૧૦ ને ૫ થી ગુણી તેમા ૩ ૩૦૨ ઉમેર્યા તો ૫૩ ૩૦૨ અથવા અંશાદિ ૫૩ | ૧૮ | ૭ ૬૯ ધનુષ્ય થયુ

भुजकोटीज्ययोर्धनर्णत्वम्.

धनुष्यजाद्ये तु धनं भुजज्या क्षयस्तुलाद्ये रसभे भवेत्सा
कोटीज्यका स्वं मकरादिषड्भे क्षयःकुलीरादिषुषड्गृहेषु१६

ધનુષ્ય મેષાદિ ૭ રાશીમાં હોય તો ભુજજ્યા ધન અને તુલાદિ ૭ રાશીમાં હોય તો ઋણ હોય છે.

ધનુષ્ય મકરાદિ ૭ રાશીમાં હોય તો કોટીજ્યા ધન અને કર્કાદિ ૭ રાશીમાં હોય તો ઋણ હોય છે.

धनर्णयोः संकलनादीनां रीतिः । सि. शि. म. ।

योगे युतिःस्यात्क्षययोः स्वयोर्वा धनर्णयोरंतरमेव योगः ।
संशोध्यमानं स्वमृणत्वमेति स्वत्वं क्षयस्तद्युतिरुक्तवच्च॥१७॥

સરવાળો—ઋણસંખ્યા ઋણસંખ્યામાં ઉમેરવાથી યોગ થાય છે ધનસંખ્યા ધન સંખ્યામાં ઉમેરવાથી યોગ થાય છે. અને એક સંખ્યા ધન અને બીજી ઋણ હોય તો તેઓનું અંતર કરવાથી તેઓનો યોગ થાય છે.

બાદબાકી—જે સંખ્યા બીજી સંખ્યામાંથી બાદ કરવાની હોય તે ધન હોય ઋણ કરીને અને ઋણ હોય તો ધન કરીને તેઓનો યોગ કરવાથી તેઓની બાદબાકી થાય છે.

स्वयोरस्वयोः स्वं वधः स्वर्णघातः
क्षयो भागहारेऽपि चैवं निरुक्तम् ।
कृतिः स्वर्णयोः स्वं स्वमूले धनर्णे
न मूलं क्षयस्यास्ति तस्याऽकृतित्वात् ॥ १८ ॥

ગુણાકાર—બે ધનસંખ્યાનો ગુણાકાર ધન, બે ઋણ સંખ્યાનો ગુણાકાર ધન અને એક સંખ્યા ધન અને બીજી ઋણ હોય તો તેઓનો ગુણાકાર ઋણ થાય છે.

ભાગાકાર—ધન સંખ્યાથી ધન સંખ્યાને ભાગતાં ભાગાકાર ધન, ઋણ સંખ્યાથી ઋણ સંખ્યાને ભાગતાં ભાગાકાર ધન અને ધન સંખ્યાથી ઋણ સંખ્યાને કીંવા ઋણ સંખ્યાથી ધન સંખ્યાને ભાગતાં ભાગાકાર ઋણ આવે છે.

વર્ગ—ધન સંખ્યાનો વર્ગ ધન અને ઋણ સંખ્યાનો વર્ગ પણ ધન થાય છે.

વર્ગમુલ—ધન સખ્યાનું વર્ગમુલ ધન કિંવા ઋણ થાય છે. અને કોઇપણ સંખ્યાનો વર્ગ ઋણ નહીં હોવાથી ઋણ સંખ્યાનું વર્ગમુલ નથી.

अभीष्टे काले सूर्यस्य उन्नतांशाः शंकुच्छाया छायाकर्णश्च ।

अक्षक्रांतिज्याहतिरक्षक्रांतीष्टनतघटीकोणाः ।
एतत्कोटीज्यानामाहत्या संयुतोन्नतिज्या स्यात् ॥ १९ ॥

तच्चापमुन्नतांशास्ते नवतेः शोधिता नतास्तेषाम् ।
अक्षच्छायाकर्णौ शंकोर्भा भाश्रुतिः क्रमाद्भवतः ॥२०॥

અક્ષાંશજ્યા અને ક્રાંતિજ્યાના ગુણાકારમાં અક્ષાંશ, ક્રાંતિ અને નતકાલાંશ એના કોટી-જ્યાના ગુણાકાર ઉમેરવાથી ઉન્નતજ્યા આવે તેનું ચાપ ઉન્નતાંશ થાય. ઉન્નતાંશ ૯૦ માંથી બાદ કરવાથી નતાંશ થાય છે. નતાંશને અક્ષાંશ કલ્પના કરી પૂર્વોક્ત પ્રમાણે (સ્પષ્ટાધિકાર શ્લોક ૧૩) પલભા અને છાયાકર્ણ લાવવા. એટલે પલભા આવી હોય તે ઇષ્ટકાલીન શંકુ છાયા અને છાયાકર્ણ આવ્યો હોય તે ઇષ્ટ કાલીન છાયા કર્ણ થશે. (ક્રાંતિ દક્ષિણ હોય તો ભુજજ્યા ધન અને ઉત્તર હોય તો ઋણ હોય છે. ક્રાંતીની કોટીજ્યા સર્વદા ધન હોય છે.)

ઉદાહરણ.

શકે ૧૮૧૯ પૌષ વદિ ૩૦ શનિવારે નાગપુરે મધ્યાન્હ પહેલાં ઘડી ૨ | ૪૦ વખતે સૂર્યના ઉન્નતાંશ, ૧૨ અંગુલ શંકુની છાયા અને છાયાકર્ણ શું હતા તે કહો.

નાગપુર અક્ષાંશ ૨૧ | ૯ ઉત્તર, વેધ કાલે રવિક્રાંતિ અં. ૧૯ | ૩૮ દક્ષિણ, નતઘટિ ૨ | ૪૦ તેને ૬ થી ગુણવાથી નતકાલાંશ ૧૬ | ૦

હવે પછીના ગણીતમાં નીચેના ચીન્હનો ઉપયોગ કર્યો છે.

+ ધન ચિન્હ, − ઋણ ચિન્હ, × ગુણક ચિન્હ, ÷ ભાજક ચિન્હ,

° અંશ ચિન્હ ′ કલા ચિન્હ અને ″ વિકલા ચિન્હ.

ઉપકરણ		ભુજજ્યા	કોટીજ્યા
અક્ષાંશ	ઉ. ૨૧° ૯′	+ ·૩૬૧	+ ·૯૩૩
ક્રાંતિ	દ. ૧૯° ૩૮′	− ·૩૩૬	+ ·૯૪૨
નતકાલાંશ પૂ	૧૬° ०′	+ ·૨૭૬	+ ·૯૬૧

અક્ષાંશજ્યા અને ક્રાંતિજ્યાનો ગુણાકાર—·૧૨૧૨૯૬ છે અને અક્ષાંશ કોટીજ્યા, ક્રાંતિ કોટી-જ્યા અને નતકાલાંશ કોટીજ્યા આ ત્રણેનો ગુણાકાર + ·૮૪૪૬૦૪૪૬ છે. આ બે ગુણા-કારનું ઐક્ય + ·૭૨૩૩૧૩૪૪૬ અથવા (ઉપરના અંકનો ત્યાગ કરીને લાઘવાર્થે) + ·૭૨૩ થયો તે ઇષ્ટકાલે સૂર્યના જે ઉન્નતાંશ હોય તેની જ્યા થઇ તેનું ચાપ આવે તેજ સૂર્યના ઉન્નતાંશ ૪૬°·૩ છે.

ઉન્નતાંશ ૪૬°·૩ ની કોટી ૪૩°·૭ નતાંશ થયા. આ નતાંશને અક્ષાંશ કલ્પના કરીને પલભા આણી તે (સ્પષ્ટાધિકાર શ્લોક ૧૩ પ્રમાણે) અંગુલ ૧૧ | ૧૮ આવી. તે ઇષ્ટ વખતે સૂર્ય પ્રકાશમાં સમાન ભૂમી ઉપર ગમેલા ૧૨ અંગુલ શંકુની છાયા થઇ. અને તેના વર્ગમાં બારનો વર્ગ ઉમેરી વર્ગમુળ કરવાથી અંગુલાદિ ૧૬ | ૩૦ છાયાકર્ણ થયો.

सूक्ष्मचरज्या ।

अक्षक्रांतिभुजज्याघातोऽक्षक्रांतिकोटिशिंजिन्योः ।
घातेन भाजितश्चेल्लब्धि श्चरदोर्ज्यका भवेत्सूक्ष्मा ॥२१॥

અક્ષાંશજ્યા અને ક્રાંતિજ્યાના ગુણાકારને અક્ષાંશ કોટીજ્યા અને ક્રાંતિ કોટીજ્યાના ગુણાકારથી ભાગવાથી ચરજ્યા થાય છે. તેનું ચાપ ચર ચાપ અંશાદિ થાય અને ચરચાપને ૧૦ થી ગુણવાથી ચરપળ થાય છે.

ઉદાહરણ.

ઉપરના ઉદાહરણમાં અક્ષાંશજ્યા અને ક્રાંતિજ્યાનો ગુણાકાર —·૧૨૧૨૯૬ છે તેને અક્ષાંશ કોટીજ્યા અને ક્રાંતિકોટીજ્યાના ગુણાકાર +·૮૭૮૮૮૬ થી ભાગતાં ફળ—·૧૩૮ ચરજ્યા આવી. તેનું ૧૫ મા શ્લોક પ્રમાણે ધનુષ્ય કર્યું તે અંશ ૭·૯ થયું તેને ૧૦ થી ગુણતાં ગુણાકાર ૭૯ ચર પળ થયા.

અગસ્ત્ય, લુબ્ધક વિગેરે વિષુવવૃત્તથી ઘણા છેટે રહેનારા તારાનો ચર વેધ વખતે આ રીતીથી લાવવો સારું છે.

शंकुच्छायातो नतकालज्ञानम् ।

क्रांत्यक्षकोटीगुणहृतिभक्ता रव्युन्नतांशभुजजीवा । चरशिंजिनीविहीना सा स्यान्नतकालकोणकोटीज्या ॥२२॥

શંકુછાયાને પલભા માની તેથી વિલોમ વિધીથી અક્ષાંશ લાવવા. ($\frac{૬૨૫-(૨૫-પલભા)^2}{૧૦}$ =અક્ષાંસ) તે નતાંશ થાય. નતાંશ ૯૦ માંથી બાદ કરવાથી સૂર્યના ઉન્નતાંશ થાય છે. ઉન્નતાંશ જ્યાને ક્રાંતિ કોટીજ્યા અને અક્ષાંશ કોટીજ્યાના ગુણાકારથી ભાગવાથી જે ફલ આવે તેમાંથી ચરજ્યા બાદ કરવી શેષ નતકાલ કોણ કોટીજ્યા રેહે તેનું ચાપ નતકાલ કોણ કોટી થાય તે ૯૦ માંથી બાદ કરવાથી નતકાલાંશ આવે. નતકલાંશને ૬ થી ભાગવાથી ફલનત કાલઘટયાદિ આવે.

ઉદાહરણ.

ઉપરના ઉદાહરણમાં આવેલ શંકુછાયા અંગુ. ૧૧ | ૧૮ પરથી નતકાલ વર્તવો. શંકુછાયા ને પલભા માની અક્ષાશ લાવ્યા તે $\frac{૬૨૫-(૨૫-૧૧·૩)^2}{૧૦}$=૪૩·૭ નતાંશ થયા. તે ૯૦ માં થી બાદકરતાં ૪૬·૩ ઉન્નતાંશ થયા.

$\frac{\text{ઉન્નતાંશ જ્યા}}{\text{ક્રાંતિ કોટીજ્યા} \times \text{અક્ષાંશ કોટીજ્યા}}$ —ચરજ્યા=નતકાલકોણ કોટીજ્યા. ઉન્નતાંશ ૪૬·૩ ની ભુજજ્યા +·૭૨૩ ને ક્રાંતિકોટીજ્યા અને અક્ષાંશ કોટીજ્યાના ગુણાકાર +·૮૭૯થી ભાગતાં ફલ +·૮૨૩ આવ્યા. ઉક્ત દિવસે નાગપુરે ચરપલ—૭૯ છે તેને ૧૦ થી ભાગતાં ચરાંશ —૭·૯ થાય તેની ભુજજ્યા—·૧૩૮ ઉપરના ભાગાકાર +·૮૨૩ માંથી બાદ કરતાં શેષ +·૯૬૧ રહ્યા તે નતકાલકોણ કોટીજ્યા થઇ તેનું ચાપઅંશ ૭૪ નતકાલકોટી તેને ૯૦ માંથી બાદ કરતાં અંશ ૧૬ નતકાલકોણાંશ થયા તેને ૬ થી ભાગતાં ઘટી ૨ | ૪૦ નતકાલ થયો.

दिगंशानयनम्

क्रांतिज्याऽक्षोन्नत्योर्भुजशिंजिन्योर्वधेन रहिता चेत् ॥
अक्षांशोन्नतिकोट्योर्ज्याभ्यां भक्ता भवेद्दिगंशज्या ॥२३॥

ક્રાંતિજ્યામાંથી અક્ષાંશજ્યા અને સૂર્યની ઉન્નતાંશજ્યાનેા ગુણાકાર બાદ કરીને જે શેષ રહે તેને અક્ષાંશકોટીજ્યા અને ઉન્નતાંશકોટીજ્યાના ગુણાકારથી ભાગવું ફળ દિગંશજ્યા આવે. તેનું ચાપદિગંશ થાય.

સૂર્ય પૂર્વકપાલમાં હેાય તેા પૂર્વબિંદુથી અને પશ્ચિમકપાલે પશ્ચિમબિંદુથી દક્ષિણ કિંવા ઉત્તર તરફ (દિગંશ ઋણ હેાય તેા દક્ષિણ અને ધન ઉત્તર) દિગંશ ગણવા.

સૂર્યના ઉન્નતાંશ શૂન્ય કલ્પના કરીને દિગંશનું ગણિત કરવાથી ઔદયિક દિગંશ આવે. (amplitudes given at page 415 of the chambers' mathametical tables are ઔદયિક દિગંશ). તેને અગ્રા કહેવાય છે.

ઉદાહરણ.

અક્ષાંશ ઉત્તર ૨૧° ૯′, ઉન્નતાંશ ૪૬°·૩, ક્રાંતિ દક્ષિણ ૧૯° ૩૮′

$$\frac{\text{ક્રાંતિજ્યા}-(\text{અક્ષાંશજ્યા}\times\text{ઉન્નતાંશજ્યા})}{\text{અક્ષાંશ કોટીજ્યા}\times\text{ઉન્નતાંશ કોટીજ્યા}}=\text{દિગંશજ્યા.}$$

ક્રાંતિજ્યા−·૩૩૬; અક્ષાંશજ્યા+·૩૬૧; ઉન્નતાંશજ્યા+·૭૨૩

અક્ષાંશકોટીજ્યા+·૯૩૩, ઉન્નતાંશ કોટીજ્યા+·૬૯૧

$$\frac{(-\cdot ૩૩૬)-(+\cdot ૩૬૧\times+\cdot ૭૨૩)}{\cdot ૯૩૩\times\cdot ૬૯૧}=\frac{(-\cdot ૩૩૬)-(+\cdot ૨૬૧)}{+\cdot ૬૪૫}=\frac{-\cdot ૫૯૭}{+\cdot ૬૪૫}=-\cdot ૯૨૫\ \text{દિગંશજ્યા.}$$

અક્ષાંશજ્યા અને ઉન્નતાંશજ્યાનેા ગુણાકાર +·૨૬૧ ક્રાંતિજ્યા—·૩૩૬ માંથી બાદ કરતાં શેષ—·૫૯૭ રહ્યા તેને અંક્ષાશકોટીજ્યા અને ઉન્નતાંશ કોટીજ્યાના ગુણાકાર+·૬૪૫ થી ભાગમાં ફળ—·૯૨૫ દિગંશજ્યા થઇ. તેનું ચાપ—૬૭°·૭ થયું તે ઋણ હેાવાથી દિગંશ ૬૭°·૭ દક્ષિણ થયા. આ ઉદાહરણમાં સૂર્ય પૂર્વ કપાલે હેાવાથી ક્ષિતિજમાં પૂર્વબિંદુથી આ આવેલા દિગંશ દક્ષિણ તરફ ગણવા.

अभीष्टकाले नलिकावेधार्थं शंकुच्छायाग्रहस्यभुजः कोटी च.

दिग्भागज्यानिघ्न च्छायांगुलमुखभुजोभवेत्तस्य
वर्गोनाच्छावर्गा द्यन्मूलं सांऽगुलात्मिका कोटी ॥ २४ ॥

ઇષ્ટકાલીન શંકુછાયાને દિગંશજ્યાથી ગુણવાથી અંગુલાદિ ભુજ થાય. છાયા વર્ગમાંથી ભુજવર્ગ બાદ કરવાથી જે શેષ રહે તે કોટી વર્ગ થાય છે.

દિગંશ દક્ષિણ હેાયતેા ભુજ દક્ષિણ અને ઉત્તર હેાયતેા ઉત્તર થાય. વેધસમય પૂર્વાહ્ણમાં હેાયતેા કોટી પશ્ચિમાભિમુખી અને વેધ સમય અપરાહ્ણમાં હેાયતેા કોટી પૂર્વાભિમુખી થાય છે.

ઉદાહરણ.

વેધકાળે (ઘટિ ૧૧ | ૦) શંકુ છાયા અંગુ ૧૧ | ૧૮ છે તેને દિગંશજ્યા—.૯૨૫ થી ગુણતાં ભુજઅંગુલાદિ—૧૦ | ૨૭ આવ્યો.

ભુજવર્ગ ૧૦૮.૨૦ અને છાયવર્ગ ૧૨૭.૬૯ નું અંતર ૧૮.૪૯ છે તેનું વર્ગમુળ ૪.૩ અથવા, અંગુલાદિ ૪ | ૧૮ કોટી થઇ.

દિગંશ દક્ષિણ હોવાથી ભુજ દક્ષિણ અને વેધકાળ પૂર્વાર્ધમાં હોવાથી કોટી પશ્ચિમ મુખી જાણવી

अथ ग्रहवेध गणितम्.

आदौ क्रांतिज्ञानार्थं शरस्पष्टीकरणम् ।

युक्तायनांशग्रहबाहुराशिप्रतिष्ठितान्यष्टरसाश्विखानि ।
तद्धीनशत्या निहतस्तुबाणः शतोद्धृतः क्रांन्तिदिशि स्फुटः स्यात् ॥ २५ ॥

પ્રથમ ઇષ્ટ કાલીન સાયન સ્પષ્ટ ગ્રહ કરીને તેનો ભુજ કરવો તે ભુજના રાશીના ક્રમે ૮, ૬, ૨ અને ૦ ગુણક થાય (ભુજમાં ૦ રાશી હોય તો ગુણક ૮, રાશી ૧ હોય તો ગુણક ૬, રાશી ૨ હોય તો ગુણક ૨ અને રાશી ૩ હોય તો ગુણક ૦) ભુજ સાવયવ હોય તો ત્રીરાશી ગણિતથી ગુણક લાવવો. ૧૦૦ માથી ગુણક બાદ કરીને જે શેષ રહે તેને ભૂમધ્ય સ્પષ્ટ શરથી ગુણી ૧૦૦ થી ભાગવું જે ફળ આવે તે (ક્રાંતિ સંસ્કાર યોગ્ય) સ્પષ્ટ શર થાય. અને ક્રાંતીની દિશા પ્રમાણે શરની દિશા હોય (ધન ચિન્હથી ઉત્તર અને ઋણથી દક્ષિણ જાણવી)

ઉદાહરણ.

શકે ૧૮૧૫ ચૈત્ર શુદ્ધ ૧૫ શનિવારે બાગલકોટે પ્રાતઃકાલીક ગ્રહવેધ માટે ગણિત કરો.

		મંગળ	બુધ	ગુરૂ	શુક્ર	શનિ
સ્પષ્ટગ્રહ	રા.	૧|૯|૫૫|૦	૧૧|૧૯|૨૬|૧૨	૦|૯|૧૮|૩૭	૧૧|૧૧|૨|૪૧	૫|૧૭|૫|૫૭
અયનાંશ	અં.	૨૨|૨૧|૬	૨૨|૨૧|૬	૨૨|૨૧|૬	૨૨|૨૧|૬	૨૨|૨૧|૬
સાયનગ્રહ	રા.	૨|૨|૧૬|૬	૦|૧૧|૪૭|૧૮	૧|૧|૩૯|૪૩	૦|૩|૨૩|૪૭	૬|૯|૨૭|૩
ભુજ	રા.	૨|૨|૧૬|૬	૦|૧૧|૪૭|૧૮	૧|૧|૩૯|૪૩	૦|૩|૨૩|૪૭	૦|૯|૨૭|૩
ગુણક	કલા.	૨	૮	૬	૮	૮
૧૦૦ માંથી બાદ કરેલો ગુણક		૯૮	૯૨	૯૪	૯૨	૯૨
ભૂમધ્ય સ્પષ્ટ શર કલા		+૫૮|૧૦	+૧૫૬|૩૬	−૫૯|૫૩	−૮૫|૫	+૧૬૨|૨૭
ગુણાકાર.		૫૬૧૪	૧૪૪૦૭	૫૬૨૯	૭૮૨૮	૧૪૯૪૫
ક્રાંતિસંસ્કારયોગ્યશરકલા		+૫૬|૮	+૧૪૪|૦	−૫૬|૧૭	−૭૮|૧૭	+૧૪૯|૨૭

ग्रहाणां क्रांतिः चरपलानि च.

युक्तायनांशद्युचरापमश्च स्पष्टो भवेत्स्पष्टशिलीमुखाढ्यः
क्रांत्यक्षभागाहतिपंचमांशश्चरं पलात्मं गगनेचराणाम् ॥२९॥

સાયનગ્રહને સાયનરવિ કલ્પના કરીને તેપરથી ક્રાંતિ લાવી તે ક્રાંતીમાં (ક્રાંતિ સંસ્કાર યેાગ્ય) સ્પષ્ટ શરનેા સંસ્કાર કરવેા એટલે સ્પષ્ટ ક્રાંતિ થાય.

સ્પષ્ટ ક્રાંતીને અક્ષાંશથી ગુણી ૫ થી ભાગવું એટલે પલાદિ ચર થાય. તે ક્રાંતિ ઉત્તર હેાય તેા ધન અને દક્ષિણ હેાય તેા ઋણ.

આ પ્રમાણે આવેલા ચર પરથી ગ્રહનું દિનમાન લાવવું.

પૂર્વોક્ત સાયનગ્રહેાને સાયનરવિ કલ્પના કરી ક્રાંતિ વિગેરે કરીં તે નીચે પ્રમાણે—

બાગલકેાટ અક્ષાંશ ૧૬ | ૧૨

	મંગળ	બુધ	ગુરૂ	શુક્ર	શનિ
સાયનગ્રહ રા	૨।૨।૧૬।૬	૦।૧૧।[illegible]।૧૮	૧।૧।૩૯।૪૩	૦।૩।૨૩।૪૭	૬।૯।૨૭।૩
ક્રાંતિ અંશ.	+૨૦।૪૩	+૪।૩૯	+૧૨।૧૨	+૧।૧૧	—૩।૪૬
ક્રાંતિયેાગ્યશર	+૫૬′।૦	+૨°।૨૪′	—૫૬′	—૧°।૧૮′	+૨°।૩૦′
સ્પષ્ટક્રાંતિ અંશ.	+૨૧°।૩૯′	+૭°।૩′	+૧૧°।૧૬′	—૦°।૮′	—૧°।૧૬′
ક્રાંત્યક્ષઘાત	૩૫૦।૪૩	૧૧૪।૧૨	૧૮૨।૩૧	૨।૩૦	૨૦।૩૧
ચર પળ	+૭૦	+૨૩	+૩૬	૦	—૪
દ્વિગુણચર ઘટિ	+૨।૨૦	+૦।૪૬	+૧।૧૨	૦	—૮
દિનમાન ઘટિ	૩૨।૨૦	૩૦।૪૬	૩૧।૧૨	૩૦	૨૯।૫૨

આગલા શ્લેાકમાં કહેવાનેા ગ્રહનેા ઔદયિક આર્ક્ષ (વિષુવ) કાળ લાવતી વેળાએ પૂર્વોક્ત ચર પળ ક્રાંતિ વિરૂદ્ધ ચિન્હવાળા હેાય છે. જેમકે ક્રાંતિ, મેષાદિ ૭ રાશીમાં સાયન સૂર્ય હેાય તેા ધન અને સાયન સૂર્ય તુલાદિ ૭ રાશીમાં હેાય તેા ઋણ હેાય છે પરંતુ ચર તેનાથી વિપરિત એટલે સાયન સૂર્ય મેષાદિ ૭ રાશીમાં હેાય તેા ચર ઋણ અને તુલાદિ ૭ રાશીમાં હેાય તેા ચર ધન હેાય.

ઉપરના ઉદાહરણમાં આવેલેા ચર ગ્રહનેા આર્ક્ષ કાળ લાવતી વેળાએ નીચે પ્રમાણે થાય. મંગળ-૭૦ પળ; બુધ-૨૩ પળ; ગુરૂ-૩૬ પળ; શુક્ર ૦ પળ અને શનિ +૪ પળ.

अथ ग्रहाणामुन्मंडलोदयसमये तेषामार्क्षकालः ।

आर्क्षकालो नाम विषुवकालः ।

युक्तायनांशग्रहवाहुराशिप्रतिष्ठितान्यब्धियुगाश्विखानि ।

पलान्यृणं स्वं मृगकर्किखेटे शरांशनिघ्नानि फलं किलार्क्षम्
युक्तायनांशद्युचरार्क्षकालः स्पष्टो भवेदार्क्षफलेन युक्तः ।
चरार्क्षकाभ्यां खचरोदयास्तयाम्योत्तरोल्लंघनकालसिद्धिः ॥

સાયન સ્પષ્ટ ગ્રહના ભુજના રાશીનાંકમે ૪, ૪, ૨, ૦ પલાદિ ગુણક છે, (તે ગુણક સાયન સૂર્ય મકરાદિ હોય તો ઋણ અને કર્કાદિ ધન હોય છે) આ ગુણકોથી ગ્રહના અંશાદિ શરને ગુણતાં ફળ આવે તે શર સંસ્કાર પળ થાય.

સાયન ગ્રહને સાયન સૂર્ય માનીને (૭ઠા શ્લોક પ્રમાણે) આર્ક્ષ કાલ લાવીને તે શર સંસ્કાર પળથી સંસ્કૃત કરવાથી સ્પષ્ટ આર્ક્ષકાળ આવે છે.

ઉપરના ૨૬ મા શ્લોક પ્રમાણે લાવેલા ચર પળ અને આ શ્લોક પ્રમાણે આણેલા સ્પષ્ટ આર્ક્ષકાળથી દ્દષ્ટગ્રહના ઉદય, મધ્ય અને અસ્તકાળ સિદ્ધ થાય છે,

ઉદાહરણ.

		મંગળ	બુધ	ગુરૂ	શુક્ર	શનિ
સાયનગ્રહ	રા.	૨|૨|૧૬|૬	૦|૧૧|૪૭|૧૯	૧| |૩૫|૪૩	૦|૩|૨૩|૪૭	૬|૯|૨૭|૩
ભુજ	રા.	૨|૨|૧૬|૬	૦|૧૧|૪૭|૧૯	૧|૧|૩૯|૪૩	૦|૩|૨૩|૪૭	૦|૯|૨૭|૩
ગુણક પલ		−૨	−૪	−૪	−૪	+૪
ભુમધ્ય સ્પષ્ટશર	અંશ	+૧	+૨·૬	−૧	−૧·૪	+૨·૭
આર્ક્ષકાલે દેવાનો સરસંસ્કાર	પલ	−૨	−૧૦	+૪	+૬	+૧૧
સાયનગ્રહ	રા.	૨|૨|૧૬|૬	૦|૧૧|૪૭|૧૯	૧|૧|૩૯|૪૩	૦|૩,૨૩|૪૭	૬|૯|૨૭|૩
ભુક્તાંશ	અંશ	૨|૧૬|૬	૧૧|૪૭|૧૯	૧|૩૫|૪૩	૩|૨૩|૪૭	૯|૨૭|૩
લંકોદય ગુણક	પલ	૩૨૨	૨૭૯	૨૯૯	૨૭૯	૨૭૯
ગુણાકાર		૭૩૦	૩૦૦૮	૪૯૯	૯૪૭	૨૬૩૪
ભુક્તકાલ	પલ	૨૪	૧૦૦	૧૬	૩૧	૮૭
મેષથી ગત ઉદય	પલ	૫૭૮	૦	૨૭૯	૦	૧૮૦૦
ઐક્ય	ઘડિ	૧૦|૨	૧|૪૦	૪,૫૫	૦|૩૧	૩૧|૨૭
આર્ક્ષકાલીન શર સંસ્કાર	પલ	−૨	−૧૦	+૪	+૬	+૧૧
સ્પષ્ટ આર્ક્ષકાલ	ઘડિ	૧૦|૦	૧|૩૦	૪|૫૯	૦|૩૭	૩૧|૩૮

ग्रहाणां उदयमध्यास्तकालाः ।

नग्नश्वरस्य स्फुट आर्क्षकालश्चरस्फुटश्चौदयिको भवेत्सः ।
ततो रवेरौदयिकार्क्षकालं त्यजेद्ग्रहस्यौदयिकार्क्षकालात्
शेषं ग्रहस्योदयनाडिका सा दिनार्धयुग् लंघननाडिकास्यात्
दिनप्रमाणेन युतास्तनाडी विधोस्तु तत्कालभवार्क्षकालात्

ગ્રહના સ્પષ્ટ આર્ક્ષકાલમાં ચર પલનો સંસ્કાર દેવાથી ક્ષિતિજોદય સમયના ગ્રહના આર્ક્ષકાલ (ઔદયિક આર્ક્ષકાલ) આવે છે.

ઇષ્ટ ગ્રહના ઔદયિક આર્ક્ષ કાલમાંથી સૂર્યનો ઔદયિક આર્ક્ષ કાલ બાદ કરવાથી ગ્રહનો ઉદયકાલ આવે છે.

ગ્રહના ઉદય કાલમાં તેનું દિનાર્ધ ઉમેરવાથી ગ્રહનો યામ્યોત્તર લંઘન કાલ (મધ્ય કાલ) આવે. અને દિનમાન ઉમેરવાથી અસ્તકાલ આવે.

ચંદ્રની ગતિ ઘણી શીઘ્ર હોવાથી ઉપરની રીતી પ્રમાણે ઉદયાદિ કાલ લાવી ફરીથી તાત્કાલીક ચંદ્ર, ક્રાંતિ, ચર, આર્ક્ષકાલ વગેરે કરી ફરી એકવાર ઉદયાદિ લાવવાથી સ્પષ્ટ થશે.

ઉદાહરણ.

સાયનસૂર્ય રા ૦ | ૧૧ | ૩૧ | ૫૭ પરથી લાવેલા આર્ક્ષકાલ ઘટિ ૧ | ૪૬ માં ચર ઋણ ઘટિ ૦ | ૧૨ સંસ્કૃત કર્યા તો સૂર્યનો ઔદયિક આર્ક્ષકાલ ઘટિ ૧ | ૩૪ થયો.

		મંગળ.		બુધ		ગુરૂ		શુક્ર		શનિ	
સ્પષ્ટ આર્ક્ષકાલ	ઘટિ	૧૦	૦	૧	૩૦	૪	૫૯	૦	૩૭	૩૧	૩૮
ચર	ઘટિ	—૧	૧	—૦	૨૩	—૦	૩૬		૦	+૦	૪
ઔદયિકઆર્ક્ષકાલ	ઘ	૮	૫૦	૧	૭	૪	૨૩	૦	૩૭	૩૧	૪૨
દિનાર્ધ	ઘ.	૧૬	૧૦	૧૫	૨૩	૧૫	૩૬	૧૫	૦	૧૪	૫૬
દિનમાન.	ઘ	૩૨	૨૦	૩૦	૪૬	૩૧	૧૨	૩૦	૦	૨૯	૫૨

ગ્રહનો ઔ. આર્ક્ષકાલ—સૂર્યનો ઔ. આર્ક્ષકાલ=ગ્રહનો ઉદય કાલ.
ગ્રહનો ઉદય+દિનાર્ધ=મધ્ય (યામ્યોત્તર લંઘન કાળ).
ગ્રહનો ઉદય+દિનમાન=ગ્રહનો અસ્તકાલ.

		મંગળ		બુધ		ગુરૂ		શુક્ર		શનિ		રવિ	
ઉદય	સૂર્યોદય પછી ઘડિ	૭	૧૬	૫૯	૩૩	૨	૪૫	૫૯	૩	૩૮	૮	૦	૦
મધ્ય		૨૩	૧૬	૧૪	૫૬	૧૮	૨૫	૧૪	૩	૪૫	૪	૧૫	૧૨
અસ્ત		૩૯	૩૬	૩૦	૧૯	૩૪	૧	૯	૩	૬૦	૦	૩	૨૪

ग्रहवेधः ।

સૂર્યાદિ સર્વે આકાશસ્થ ગ્રહ, તારા વિગેરેનો યામ્યોત્તરવૃત્તલંઘન સમય વેધને વાસ્તે ઉત્તમ છે, તેમજ તે વખતે (ગ્રહના મધ્યાન્હ વખતે) કીરણ વક્રી ભવન અને લંબન બહુજ થોડું હોય છે તેથી ગણિતને શ્રમ થોડા પડે છે. ફક્ત સ્પષ્ટ ક્રાંતીનો સંસ્કાર અક્ષાંશને વિલોમ દેવાથી (અક્ષાશ સર્વદા ઉત્તર હોય છે તેથી ક્રાંતી ઉત્તર હોય તો ઋણ અને દક્ષિણ હોય તો ધન કરવી) સંસ્કૃત નતાંશ થાય છે. અને દિગંશ સર્વદા ૯૦ અંશ હોય છે.

કદાચ ગ્રહ યામ્યોત્તર વૃત્તશિવાય બીજા સ્થાને હોય ત્યારે વેધ પ્રસંગની પ્રાપ્તિ થાય તો તેની રીતી નીચે બતાવી છે.

પ્રથમ પૂર્વોક્ત રીતીથી જે ગ્રહનો વેધ લેવો હોય તેનો યામ્યોત્તર વૃત્તલંઘન કાલ (મધ્યકાલ) લાવી તેથી નતકાલ લાવવો અને પછી વેધ કાલીય અક્ષાંશ તથા ગ્રહની વેધ કાલીય ક્રાંતિ લાવવી. આ ત્રણથી (નત અક્ષાંશ અને ક્રાતિ) સૂર્ય વેધ ગણિત રીતીથી ઉન્નતાંશ અને દિગંશ લાવીને તેથી શંકુ છાયા અને છાયાનો ભુજ અને કોટી લાવી રાખવા.

આ ઉપકરણ કરીને તેપરથી ઇષ્ટગ્રહનો વેધ લેવો.

ઉદાહરણ.

શકે ૧૮૧૫ ચૈત્ર શુદ્ધ૧૫ શનિવારે બાગલકોટે સૂર્યોદય પછી ગત ઘટિ ૪૦ | ૪૧ સમયે દૃગ્ગણિતૈક્ય પરીક્ષા વાસ્તે શનિ વેધવો છે એમ ધારી તેને ઉપયોગી ગણિત કરો. -

ઉક્ત દિવસે સૂર્યોદય પછી ઘટિ ૪૫ | ૪૧ સમયે શનિયામ્યોત્તરવૃત્ત ઉપર આવે છે. અને વેધ કાલ ઘટિ ૪૦ | ૪૧ છે માટે વેધ સમયે પૂર્વનત ઘટિ ૫ | ૦ છે તેને ૬ થી ગુણતાં નતકાલાંશ ૩૦° | ૮′ થયા. શનિક્રાંતિ –૧° | ૧૬′ બાગલકોટે અક્ષાંશ +૧૬° | ૧૨′; ચર ઋણ પળ ૪ તેથી ચરાંશ –૦° | ૨૪′

ઉપકરણ

નામ	ધનુષ્ય	ભુજજ્યા	કોટીજ્યા.
અક્ષાંશ.	+૧૬|૧૨	+·૨૭૯	+·૯૬૦
શનિક્રાંતિ	–૧ ૧૬	–·૦૨૨	+૧·૦૦૦
નતકાલાંશ.	+૩૦|૦	+·૫૦૦	+·૮૬૬
શનિચરાંશ	–૦|૨૪	–·૦૦૭	+૧·૦૦૦

અત્રે અક્ષાંશ અને ક્રાંતીના ભુજજ્યાનો ગુણાકાર –·૦૦૬૧૯ અને અક્ષાંશ, ક્રાંતિ અને નતકાલાંશના કોટીજ્યાનો ગુણાકાર +·૮૩૧૩૬ છે તેનો સરવાળો +·૮૨૫૨૨ તેપરથી ધનુષ્ય ૫૫° | ૩૦′ શનીના ઉન્નતાંશ થયા. તે ૯૦ માંથી બાદ કરતા નતાંશ ૩૪° | ૨૩′ અને તેની જ્યા +·૫૬૪ છે. પછી ૧૨ અંગુલથી નતાંશ +·૫૬૪ ને ગુણી ઉન્નતાંશ +·૮૨૫ થી ભાગતાં વેધ સમયે શનિ પ્રકાશમા શંકુછાયા અંગુલાદિ ૮ | ૧૮ થય

દિગંશ સાધનમ્—અત્રે ક્રાંતિજ્યા —.૦૨૨ આદ્યસંજ્ઞિક અને અક્ષાંશજ્યા અને ઉન્નતાંશજ્યાનો ગુણાકાર +.૨૩૦૧૭૫ પર સંજ્ઞિક છે. તેમજ અક્ષાંશકોટીજ્યા અને ઉન્નતાંશકોટીજ્યાનો ગુણાકાર +.૫૪૧૪૪ અપરસંજ્ઞિક છે. આદ્યમાંથી પર બાદ કરતાં શેષ —.૨૫૨૧૭૫ રહ્યા તેને અપર+.૫૪૧૪૪ થી ભાગતાં —.૪૬૫૭૫ આવ્યા તે શનિના દિગંશની જ્યા થઈ.

વેધ સમયે ગ્રહ પૂર્વ કપાલે હોવાથી દિગંશ —૨૮° | ૪૫′ પૂર્વ બિંદુથી દક્ષિણ તરફ દેવાના થયા.

છાયા અંગુલાદિ ૮ | ૧૨ છે તેને દિગંશજ્યા —.૪૬૬ થી ગુણતાં ભુજ અંગુલાદિ ૩ | ૪૮ થયો. છાયા અને ભુજના વર્ગાંતરનું વર્ગમૂળ કોટી અંગુલાદિ ૭ | ૧૬ થઈ.

अथ दिक्साधनम् । सि. शि. म. ।

वृत्तेऽम्भःसुसमीकृतक्षितिगते केंद्रस्थशंकोः क्रमा-
द्भाग्रं यत्रविशत्यपैति च यतस्तत्रापरैंद्र्यो दिशौ ।
तत्कालापमजीवयोस्तु विवराद्भाकर्णमित्याहृता-
ल्लंबज्याप्तमितांगुलैरयनदिश्यैंद्री स्फुटाचालिता ॥ ३१ ॥

પાણી જેવી સમાન (લેવલ) ભુમી ઉપર ઇષ્ટ ત્રિજ્યાથી વૃત્ત કરીને તેના મધ્ય ઉપર દ્વાદશાંગુલ શંકુ રાખવો તે શંકુની છાયા પૂર્વાહ્ણે જે બિંદુમાંથી વૃત્તમાં પ્રવેશ કરે અને અપરાહ્ણે જે બિંદુમાથી વૃત્તના બાહેર જાય તે બે બિંદુ પશ્ચિમ અને પૂર્વ દિશાના બિંદુ હોય છે. (સાયન મેષ કિંવા સાયન તુલાનો સૂર્ય હોય તે દિવસે તે બે બિંદુઓને જોડનારી રેષા પૂર્વ પશ્ચિમરેષા થાય છે ઇતર દિવસે એ સ્થુલ હોય છે). સાયન મેષ તુલા શિવાય અન્ય દિવસે દિગ્સાધન કરવું હોય તો જે વખતે વૃત્તમાં છાયા પ્રવેશ થયો અને જે વખતે વૃત્તમાથી છાયા બાહેર ગઇ તે બે વખતના તત્કાલીક સૂર્ય કરીને તેઓના ક્રાંતિજ્યાનું અંતર કરી તેથી છાયા કર્ણને ગુણી લંબજ્યાથી ભાગતાં જે અંગુલાદિ ફલ આવે તત્પરિમિત પૂર્વદિશાને ચાલન દેવું તે સૂર્ય ઉત્તરાયનનો હોય તો ઉત્તર તરફથી અને દક્ષિણાયનમાં હોય તો દક્ષિણ તરફથી પ્રાચી દીશાને ચાલન દેવું.

नलिकाबंधः । सि. शि. म. ।

विधाय विंदुं समभूमिभागे ज्ञात्वा दिशः कोटिरतः प्रदेया।
प्रत्यङ्मुखी पूर्वकपालसंस्थे पूर्वामुखी पश्चिमगे ग्रहे सा।३२।
कोट्यग्रतो दोरपियाम्यसौम्ये विंदोश्च भाभाग्रभुजाग्रयोगात
सूत्रं च विंदुस्थनराग्रसक्तं प्रसार्य कर्णाकृति सूत्रगत्या॥३३॥

दृग्गुच्चमूलं नलकं निवेश्य वंशद्वयाधारमथास्य रंध्रे ।
विलोकयेत्खे खचरं किलैवं जले विलोमं तदपि प्रचक्षे ॥३४॥

જે દિવસે ગ્રહ, ગ્રહણ, ગ્રહયુતિ, શૃંગોન્નતિ વિગેરે નલિકાયંત્રથી જોવાની ઇચ્છા હોય તે દિવસે ઇષ્ટકાલના જે ગ્રહ જોવા હોય તે ગ્રહના પૂર્વોક્ત પ્રકારથી છાયા, કર્ણ, ભુજ, કોટી ઇત્યાદિ લાવી નલિકાયંત્રમા જોવું. તેની કૃતિ પાણી જેવી સમાન (લેવલ) ભુમી ઉપર એક બિન્દુ કરીને આચી સાધન કરી તે બિંદુ ઉપર પૂર્વપશ્ચિમ રેષા કરવી. પછી જો ગ્રહ તે વખતે પૂર્વ કપાલમાં હોય તો બિંદુથી કોટી પ્રત્યઙમુખી દેવી અને જો તે ગ્રહ પશ્ચિમ કપાલે હોય તો કોટી પૂર્વાભિમુખી દેવી. અને કોટીના અગ્રથી ભુજ દક્ષિણોત્તર (તેની જે દિશા આવી હોય તે પ્રમાણે) દેવો તેમજ બિંદુથી લેઇને છાયા પ્રમાણ એક શલાકા ભુજાગ્રાભિમુખી પ્રસારવી. છાયા અને ભુજના શલાકાના અગ્ર જ્યાં ભેગા થાય ત્યાં એક સૂત્રનું અગ્ર પકડીને બીજું અગ્ર બિંદુ ઉપર રાખેલા શંકુના અગ્રસુધી કર્ણ જેવું લેઇ કોઇ પણ ઉંચા બાસડાને બાંધી રાખવું. પછી તે સૂત્રમાં નલિકા પુગાવવી તે એવી રીતે પુગાવવી કે નલિકાના ગર્ભમાં તે સૂત્ર રહે. એવી નલિકા સ્થિર રહેવાવાસ્તે બે બાંસડા જમીનમાં સ્થીર કરીને તેના આધારે સૂત્રમાં નલિકા સ્થીર કરવી કે નલિકાનું મૂલ વેધ કરેનારના દૃષ્ટી જેટલું ઉંચું રહે એવી રીતે નલિકામુલે દૃષ્ટી રાખી નલિકા ગર્ભમાથી ઇષ્ટકાલે ઇષ્ટગ્રહાદિ આકાશમા જોના.

જો ગ્રહાદિ પાણીમાં જોવા હોય તો નીચેના શ્લોક પ્રમાણે વિલોમ કૃતીએ જોવા.

निवेश्य शंकुं भुजभाग्रयोगे बिंदोर्नराग्रानुगते च सूत्रे ।
तथैव धार्यो नलको विलोक्यो बिंदुस्थतोये सुषिरेण खेटः ॥

ગ્રહ પાણીમાં જોવા હોય તો શંકુ બિંદુ ઉપર નહીં રાખતાં ભુજાગ્ર અને છાયાગ્ર જ્યાં ભેગા થાય ત્યાં રાખીને બિંદુથી લેઇને શંકુના અગ્ર સુધી એક સૂત્ર કર્ણ જેવું દેઇ પૂર્વોક્ત પ્રમાણે નલિકા પુરાવી સ્થિર કરી પરંતુ નલિકાના મુલમાં દૃષ્ટી ન રાખતાં નલિકાના અગ્રમાંથી નલિકા ગર્ભે નીચી દૃષ્ટી કરીને બિંદુ ઉપર રાખેલા જલ પાત્રમાં જોવાથી ઇષ્ટ ગ્રહ પાણીમાં દેખાશે.

इति श्रीमद्रामकृष्णसुतवेंकटेशविरचितायां केतकग्रहगणितविवृतौ त्रिप्रश्नाधिकारश्चतुर्थः ॥ ४ ॥

अथ चंद्रग्रहणाधिकारः

तत्रादौ ग्रहणसंभव उपकरणानि च ।

स्पष्टे पर्वांते विराहर्कबाहौ विश्वाल्पांशे संभवः स्याद्ग्रहस्य ॥
तत्कालीनौ चंद्रसूर्यौ तमश्च बिंबे भूभा चंद्रबाणश्च साध्याः ॥१॥

પર્વ એટલે અમાવાસ્યા કીંવા પૈાર્ણીમા અને પર્વાંત એટલે અમાવાસ્યા કીંવા પેાર્ણીમાનેા અંત - સ્પષ્ટ પર્વાન્ત કાલીન સ્પષ્ટ સૂર્યમાંથી રાહુ બાદ કરવાથી જે શેષ રહે તેને વિરાહ્‌વર્ક કહેવાય છે વિરાહ્‌વર્ક ભુજાંશ જો ૧૪ થી કમી હેાય તેા ગ્રહણનેા સંભવ છે. એમ જાણવું. અને પછી તાત્કાલીક (પર્વાંતકાલીક) સ્પષ્ટ ચંદ્ર સૂર્ય, રાહુ, ચંદ્ર સૂર્યના બિંબેા, ભૂભા અને ચંદ્રનેા શર લાવવેા.

અહર્ગણુ ઉપરથી કરેલા મધ્યમ ગ્રહ ઉજ્જની મધ્ય રેષા ઉપરના મધ્યમ સૂર્યોદય કાલીન હેાય છે. માટે ગ્રહણના ઉપકરણુ કરતી વેળાએ સ્વદેશીય સ્પષ્ટ સૂર્યોદય કાલીન મધ્યમ ગ્રહ કરવા જોઇએ.

મધ્યમ પ્રાતઃકાલીન રવી ઉપરથી તેનું મંદ ફલ લાવીને મંદ સ્પષ્ટ રવી કરીને તેમાં અયનાંશ ઉમેરી સાયન રવી કરવેા અને સ્વદેશીય ચર લાવવેા તે ચર મધ્યમેાદયીન રવીમાં ધન ઋણુ કરવાથી સ્પષ્ટાર્કોદયીન મધ્યમ રવી થાય છે.

ઉપર સ્પષ્ટાર્કોદયીક સૂર્ય કરતી વખત આવેલા ચરને ૨ થી ગુણી ૯ થી ભાગીને ચર સંસ્કાર, રવી મંદ ફલને ૧૨ થી ભાગીને આવેલેા ભુજાંતર સંસ્કાર, સ્વદેશીય દેશાંતર અને ઉદયાંતર એવા ૪ સંસ્કાર મધ્યમેાદયીન મધ્યમચંદ્રને કરવાથી સ્પષ્ટાર્કોદયીન મધ્યમ ચંદ્ર થાય છે. પછી પર્વાંતકાલીન સ્પષ્ટ ચંદ્ર કરતી વખતે આ ચાર સંસ્કાર ફરીથી કરવાની જરૂર નથી.

સ્પષ્ટાર્કોદયીન મધ્યમ રવી ઉપરથી ફરીથી મંદ ફલ લાવીને મંદ સ્પષ્ટ રવી કરવેા તેજ ગ્રહણ વર્તવવા વાસ્તે સ્પષ્ટ રવી લેવેા. તેને ફરીથી ચર આપવાની જરૂર નથી.

સ્પષ્ટાર્કોદયીન ચતુઃફલ સંસ્કૃત મધ્યમ ચંદ્રને પર્વાંત ઘડીનેા સંસ્કાર આપી પર્વાંત કાલીન મધ્યમ ચંદ્ર કર્યા પછી ચ્યુતી ફલ, તિથિ ફલ અને મંદફલ એ ત્રણ સંસ્કાર આપવાથી મંદ સ્પષ્ટ ચંદ્ર થાય છે. તેને ક્રાંતિ વૃત્ત પરિણિતી (રાહુ ફલ) સંસ્કાર આપવાની જરૂર નથી પરંતુ તેના બદલામાં પાર્વણુ સંસ્કાર આપી પરમ સ્પષ્ટ ચંદ્ર કરવેા પડે છે. તેની રીતી આગળ દ્વિતીય શ્લેાકમાં છે.

ग्रहणे चंद्रगणिते विशेषः ।

अर्केंदुग्रहणे विधुप्रकरणे कुर्याद्विशेषद्वयम्
एकः सूर्यफलस्य हारक इनाः स्युर्नैव भूपाः परः ॥
अर्कद्वोर्मृदुकेंद्रयोगमिनकेंद्रं कल्पयित्वा फलं
यत्स्यात्तस्य जिनांशकेन खलुसंस्कार्योनिशावल्लभः॥२॥

સૂર્ય ચંદ્ર ગ્રહણ વર્તવતી વખતે ચંદ્ર ગણીતમાં બે વિશેષ હેાય છે, (પ્રથમ) ચંદ્રને ભુજાંતર સંસ્કાર કરતી વખતે રવી મંદ ફલને ૧૬ થી ભાંગવાને બદલે ૧૨ થી ભાંગવું અને (દ્વિતીય) સૂર્ય ચંદ્રના મંદકેંદ્રનું ઐકય કરીને જે ફળ આવે તે રવી કેંદ્ર માનીને તે ઉપરથી રવી મંદ ફલ લાવી તેના ચેાવીસમેા ભાગ (રવી મંદ ફલ પ્રમાણે ધનર્ણુ) મંદ. સ્પષ્ટ ચંદ્રમાં ધનર્ણુ કરવેા (એને પાર્વણુ સંસ્કાર કહેવાય છે) એટલે ગ્રહણ યેાગ્ય સ્પષ્ટ ચંદ્ર થાય છે.

ઉદાહરણ—શકે ૧૮૦૬ ચૈત્ર શુદ્ધ ૧૫ ગુરુવારે ઘડી ૨૭ | ૦ ચંદ્ર ગ્રહણ વર્તવો. બાગલકોટ અક્ષાંશ ૧૬ | ૧૨ પલભા ૩ | ૩૦ ચરા ૦ અહર્ગણ ૨૧૯૯.

મધ્યમોદયીન મધ્યમાઃ				
મધ્યમ રવિ	રવ્યુચ્ચ	મધ્યમચંદ્ર	ચંદ્રોચ્ચ	રાહુ
૧૧	૨	૫	૭	૬
૨૬	૧૮	૨૦	૨	૧
૨૬	૪૧	૫	૧૫	૩
૨૪	૦	૫૨	૫૦	૫૫

સ્પષ્ટોદયીન મધ્યમ રવીકરણ								
મધ્યમોદયી મધ્યમરવી	રવ્યુચ્ચ	મંદકેન્દ્ર	મંદફલ	મંદસ્પષ્ટરવિ	આયનાંશ	સાયનરવિ	ચર	સ્પષ્ટોદયી મધ્યમરવિ
૧૧	૨	૯		૧૧		૦		૧૧
૨૬	૧૮	૭	૧	૨૮	૨૨	૨૦		૨૬
૨૬	૪૧	૪૫	૫૩	૧૯	૧૩	૩૩		૨૬
૨૪	૦	૨૪	૨૭	૫૧	૩૫	૨૬	૨૪	૦
			+				−	

સ્પષ્ટોદયીન ચંદ્રીકરણ					
મધ્યમોદયી મધ્યમચંદ્ર	દેશાંતર સંસ્કાર	ચર સંસ્કાર	ભુજાંતરસંસ્કાર	ઉદયાંતરસંસ્કાર	સ્પષ્ટોદયી મધ્યમચંદ્ર
૫					૫
૨૦					૧૯
૫	૦	૫	૯	૩	૪૭
૫૨		૨૦	૨૭	૭	૫૮
		−	−	−	

પર્વાંત મધ્યમાઃ					પર્વાંતરવિસ્પષ્ટિકરણ				
પર્વાંતકાલ	મધ્યમરવિ	મધ્યમચંદ્ર	ચંદ્રોચ્ચ	રાહુ	મધ્યમરવિ	મંદકેન્દ્ર	મંદફલ	મંદસ્પષ્ટરવિ	રવિસ્પષ્ટગતિ
ઘટી	૧૧	૫	૭	૬	૧૧	૯		૧૧	
	૨૬	૨૫	૨	૧	૨૬	૮	૧	૨૮	
૨૭	૫૨	૪૩	૧૮	૨	૫૨	૧૧	૫૩	૪૫	૫૮
૦	૩૭	૪૪	૫૦	૨૯	૩૭	૩૭	૨૨	૫૯	૪૮
							+		

પર્વાંતે ચંદ્ર સ્પષ્ટીકરણ														
મધ્યમચંદ્ર	ચંદ્રોચ્ચ	દ્વિગુણમધ્યમરવિ	ચ્યુતિકેન્દ્ર	ચ્યુતિફલ	તિથિકેન્દ્ર	તિથિફલ	સંસ્કૃતચંદ્ર	ચંદ્રોચ્ચ	મંદકેન્દ્ર	મંદફલ	મંદસ્પષ્ટચંદ્ર	ચંદ્રાર્કકેન્દ્ર	રવિફલ	પાતફલ	સ્પષ્ટચંદ્ર
૫	૭	૧૧	૧		૫		૫	૭	૧૦		[illegible]	૮			૫
૨૫	૨	૨૩	૪		૨૮		૨૫	૨	૨૨	૩	૨૮	૦	૧		૨૮
૪૩	૧૮	૪૫	૧૭	૪૦	૫૭	૧	૧	૧૮	૪૨	૩૬	૩૮	૫૪	૪૧	૪	૪૨
૪૪	૫૦	૧૪	૨૦	૪૩	૭	૩૦	૩૧	૫૦	૪૧	૩૮	૯	૧૮	૪૩	૧૪	૨૮
				−		−				+			+	+	
૭૯૦				૧૧		૧૪				૭૧					૭૨૧
૩૫				૪૩		૦				૦					૫૨
				−		+				−					

રવિ ગતિ ૫૮′·૬−૫૭′=૧′·૬; $\frac{૧′·૬}{૪}$=·૪ ;

૩૧′·૫+·૪=૩૧′·૯=૩૧′ | ૫૪″ રવિબિંબ

ચંદ્ર ગતિ ૭૨૧′·૮૬ ; $\sqrt{૭૨૧·૮૬}+\frac{\sqrt{૭૨૧·૮૬}}{૯}$=૨૬′·૯+૩′=૨૯·૯=

૨૯′ | ૫૪″ચંદ્રબિંબ.

ચંદ્રબિંબ ૨૯′·૯×૨−$\frac{૨૯·૯}{૬}$=૫૪′·૮=૫૪′ | ૪૮′ લંબન

લંબન ૫૪′·૮×૨−રવિબિંબ ૩૧·૯=૭૭′·૭=૭૭′ | ૪૨″ મધ્યમ ભૂભા

૭૭·૭+$\frac{૭૭·૭}{૫૦}$=૭૯′·૨૫=૭૯′ | ૧૫″ સ્પષ્ટ ભૂભાબિંબ.

સ્પષ્ટ ચંદ્ર સૂર્ય અને તેના ગત્યંતરથી તિથ્યંત લાવ્યો તે ૧૯ ૫૭ થયો તે ૨૭ ઘડીમાં ઉમેરતાં સ્પષ્ટ પર્વાંત ઘડી ૨૭ | ૧૯ થયો. તે વખતના રવિ ચંદ્ર અને રાહુ સ્પષ્ટ કર્યા તે.

સ્પષ્ટ પર્વાંત	પર્વાંત રવિ	પર્વાંત ચંદ્ર	પર્વાંત રાહુ	રવિ ગતિ	ચંદ્ર ગતિ	અયનાંશ.	મધ્યગ્રહ.	ગ્રાસારંભ.
ઘડી	૧૧	૫	૬				ઘડી	ઘડી
૨૭	૨૮	૨૮	૧			૨૨		
૧૯	૪૬	૪૬	૨	૫૮	૭૨૧	૧૩	૧૫	૪૫
	૧૭	૧૭	૨૯	૪૮	૫૨	૩૫	૨૪	૨૪

પર્વાંત કાલીન વ્યગુવિધુનો ભુજ ૨° | ૧૬′ | ૧૨″ છે તે ઉપરથી ચંદ્રનો મધ્યમશર ૧૨′·૨૬ થયો તેમાંથી તેનોજ ૩૪ મો ભાગ ·૩૬ બાદ કરતાં ચંદ્ર સ્પષ્ટશર ૧૧·૯ અથવા ૧૧′ | ૫૪″ દક્ષિણ થયો.

अथ ग्रासखग्रासौ । ग्र. ला. ।

छादयत्यर्कमिंदुर्विधुंभूमिभा छादकच्छाद्यमानैक्यखंडं कुरु।
तच्छरोनं भवेच्छन्नमेतद्यदा ग्राह्यहीनावशिष्टं तु खच्छन्नकं ॥

સૂર્ય ગ્રહણમાં ચંદ્ર સૂર્યને આચ્છાદાન કરે છે માટે ચંદ્રને છાદક અને સૂર્યને છાદ્ય કહેવાય છે. અને ચંદ્ર ગ્રહણમાં ભૂભા એટલે પૃથ્વીની છાયા ચંદ્રને આચ્છાદાન કરેછે તેથી ભૂભાને છાદક અને ચંદ્રને છાદ્ય કહેવાય છે. છાદ્ય છાદકના બિંબના સરવાળાના અર્ધને માનૈક્ય ખંડ કહેવાય છે. તે માનૈક્ય ખંડમાંથી શર બાદ કરવાથી ગ્રાસબિંબ (આચ્છાદાન કરેલું બિંબ) આવે છે. પરંતુ માનૈક્ય ખંડથી શર વધારે હોય તો ગ્રહણ થાય નહી એમ જાણવું. છાદ્યબિંબમાંથી ગ્રાસબિંબ બાદ કરીને જે શેષ રહે તે શેષ બિંબ થાય છે. જો છાદ્ય બિંબ કરતાં ગ્રાસબિંબ વધારે હોય તો ગ્રાસબિંબમાંથી છાદ્યબિંબ બાદ કરવું એટલે ખગ્રાસાંક થાય.

ઉદાહરણ—આ ચંદ્ર ગ્રહણ છે માટે ભૂભા ૭૯'·૨૫ છાદક, અને ચંદ્ર બિંબ ૨૯'·૯ છાદ્ય છે તેના સરવાળા ૧૦૯'·૧૫ નું અર્ધ ૫૪'·૬ અથવા ૫૪' | ૩૫" માનૈક્યખંડ થયું.

માનૈક્યખંડ ૫૪'·૬ માથી શર ૧૧'·૯ બાદ કરતાં શેષ ૪૨'·૭ અથવા ૪૨' | ૪૧" ગ્રાસ થયો

ગ્રાસ ૪૨' | ૪૧" ચંદ્રબિંબ ૨૯' | ૫૪" થી વધારે છે માટે ગ્રાસમાંથી ચંદ્રબિંબ બાદ કરતાં શેષ ૧૨' | ૪૭" ખગ્રાસ બિંબ થયું. બિંબના કલાદિને ૩ થી ભાગતાં અંગુલાદિ ફલ આવે. તે ગ્રાસ અં. ૧૪ | ૧૪ અને ખગ્રાસ અં ૪ | ૧૬ થયા.

स्थितिः ।

मानैक्यखंडशरयोगवियोगघाता-
न्मूलं रवींदुघटिकागतिशेषभक्तम् ।
नाडीमुखी स्थितिरियं ग्रहणार्धकालो
मर्दस्तथा तनुदलांतरमार्गणाभ्याम् ॥ ४ ॥

માનૈક્ય ખંડ અને શરના સરવાળા અને બાદબાકીના ગુણાકારના વર્ગમુળને ચંદ્ર સૂર્યના ઘડી ગત્યંતરથી (એક ઘડીમાં ચંદ્ર સૂર્યની જે ગતિ હોય તેનું અંતર) ભાગતાં જે ફલ આવે તે ઘટયાદિ ગ્રહણ સ્થિતિ થાય. અને એને જ ગ્રહણાર્ધ કાળ કહે છે.

ભૂભા અને ચંદ્રના બિંબાર્ધના અંતરને તનુદલાંતર કહેવાય છે. તનુદલાંતર અને શરના સરવાળા અને બાદબાકીના ગુણાકારના વર્ગમુળને ચંદ્રસૂર્યના ઘડી ગત્યંતરથી ભાગતાં જે ફળ આવે તેને મર્દસ્થિતિ કહેવાય છે.

(મર્દસ્થિતિ એટલે ખગ્રાસ સ્થિતિ)

ઉદાહરણ.

માનૈક્ય ખંડ ૫૪' | ૩૫" શર ૧૧' | ૫૪" રવિચંદ્ર ગત્યંતર ૬૬૩' | ૪ ને ૬૦ થી ભાગતાં ઘડી ગત્યંતર ૧૧' | ૩"

(૫૪ | ૩૫+૧૧ | ૫૪)×(૫૪ | ૩૫−૧૧ | ૫૪)=૨૮૩૭ | ૪૩ | ૪૯

$\sqrt{\text{૨૮૩૭ | ૪૩ | ૪૯}}$=૫૩' | ૧૬" એને ૧૧' | ૩" થી ભાગતાં ફલ ઘડી ૪ | ૪૯ ગ્રહણ સ્થિતિ આવી.

ભૂભાબિંબ ૭૯' | ૧૫" માંથી ચંદ્રબિંબ ૨૯' | ૫૪" બાદ કરીને શેષનું અર્ધ કરતાં ફલ ૨૪' | ૪૦" તનુદલાંતર થયુ

(૨૪ | ૪૦+૧૧ | ૫૪)×(૨૪ | ૪૦−૧૧ | ૫૪)=૪૬૬ | ૫૦ | ૪

$\sqrt{\text{૪૬૬ | ૫૦ | ૪}}$=૨૧' | ૩૬" એને ઘડી ગત્યંતર ૧૧' | ૩" થી ભાગતાં ફલ ઘડી ૧ | ૫૭ મર્દસ્થિતિ થઇ.

स्पर्शमोक्ष स्थितिविवेकः । ग्र. ला. ।

युग्माहतैर्व्यगुभुजांशसमैः पलैः सा
द्विघ्ना स्थितिर्विरहिता सहिताऽर्कपड्भात् ।

ऊने व्यगाविंतरथाऽन्यधिके स्थिती स्तः
स्पर्शांतिमे क्रमगते च तथैव मर्दे ॥ ५ ॥

વ્યગ્વર્કના ભુજાંશનું ખમણું કરવાથી પળાદિ ફ્લ આવે તે મધ્યસ્થિતીમાં એક સ્થાને ઉમેરવું અને બીજે સ્થાને બાદ કરવું. જો વ્યગર્ક ૬ કિંવા ૧૨ રાશી કરતાં કમી હોય (રાશી ૫ | ૧૭ થી ૬ રાશી સુધી અથવા રાશી ૧૧ | ૧૭ થી ૧૨ રાશી સુધી) તો સરવાળો મોક્ષસ્થિતિ અને બાદબાકી સ્પર્શસ્થિતિ થાય. અને જો વ્યગર્ક ૬ કિંવા ૧૨ રાશી કરતાં વધારે હોય (૬ રાશીથી ૬ રાશી ૧૩ અંશ સુધી અથવા શૂન્યરાશીથી શૂન્યરાશી ૧૩ અંશ સુધી) તો સરવાળો સ્પર્શસ્થિતિ અને બાદબાકી મોક્ષસ્થિતિ થાય.

મર્દસ્થિતીમાં પલાત્મક ગુણાકાર ઉપર પ્રમાણેજ ઉમેરવો અને બાદ કરવો એટલે સ્પર્શમર્દ અને મોક્ષમર્દ આવે

(સ્પર્શમર્દને સંમીલનસ્થિતિ અને મોક્ષમર્દને ઉન્મીલનસ્થિતિ કહેવાય છે.)

ઉદાહરણ—સૂર્યમાંથી રાહુ બાદ કરતા વ્યગર્ક રા. ૫ | ૨૭ | ૨૩ | ૪૮ થયો તેના ભુજાંશ ૨ | ૧૬ | ૧૨ ને બેથી ગુણતા ફ્લ ૪ પળ આવ્યું. વ્યગર્ક ૭ રાશી કરતાં કમી છે માટે બાદ કરવાથી સ્પર્શસ્થિતિ અને ઉમેરવાથી મોક્ષસ્થિતિ આવે. ગ્રહણસ્થિતિ ઘટિ ૪ | ૪૯ અને મર્દસ્થિતિ ઘટિ ૧ | ૫૭ છે.

૪ | ૪૯-૦ | ૪ = ૪ | ૪૫ સ્પર્શસ્થિતિ
૪ | ૪૯+૦ | ૪ = ૪ | ૫૩ મોક્ષસ્થિતિ
૧ | ૫૭-૦ | ૪ = ૧ | ૫૩ સંમીલનસ્થિતિ
૧ | ૫૭+૦ | ૪ = ૨ | ૧ ઉન્મીલનસ્થિતિ

स्पर्शादिकालानयनम् । व्र. ला. ।

तिथिविरतिरयं ग्रहस्य मध्यः
स च रहितः सहितो निजस्थितिभ्याम् ।
ग्रहणमुखविरामयोस्तु काला-
विति पिहितापिहिते स्वमर्दकाभ्याम् ॥ ६ ॥

ગ્રહણમાં પૌર્ણિમાનો જે અંત તેજ ગ્રહણનો મધ્ય હોય છે મધ્ય કાળમાંથી સ્પર્શ સ્થિતિ બાદ કરવાથી સ્પર્શકાળ અને મધ્યકાળમાં મોક્ષ સ્થિતિ ઉમેરવાથી મોક્ષકાળ આવે છે. મોક્ષકાળમાંથી સ્પર્શકાળ બાદ કરવાથી ગ્રહણનો પર્વ કાળ થાય છે.

બીજી રીતે મધ્યકાળ (નિરંત)માંથી સ્પર્શમર્દ બાદ કરવાથી સંમીલનકાળ અને મધ્યકાળમાં મોક્ષમર્દ ઉમેરવાથી ઉન્મીલન કાળ આવેછે (સંમીલનકાળ એટલે ખગ્રાસ સ્પર્શ કાળ અને ઉન્મીલનકાળ એટલે ખગ્રાસ મોક્ષકાળ સમજવો)

સ્પર્શ મોક્ષકાળના સરવાળાનું અર્ધ કરવાથી ગ્રહણ મધ્યકાળ હોય છે. તિથ્યંત એ મધ્યકાળ નથી. પરંતુ તિથ્યંતે ગ્રાસનો પરમાવધી થાય છે. સ્પર્શ મોક્ષકાલૈક્યનું અર્ધ અને તિથ્યંતમાં સ્વલ્પાંતર હોવાથી ગ્રહલાઘવકારે માત્ર તિથ્યંતનેજ ગ્રહણ મધ્યકાળ માનેલા છે.

ઉદાહરણ.

સમફલ તિથ્યંત ઘ. ૨૭ | ૧૯

૨૭ | ૧૯–૪ | ૪૫ સ્પર્શ સ્થિતિ=ઘ. ૨૨ | ૩૪ સ્પર્શકાળ

૨૭ | ૧૯+૪ | ૫૩ મોક્ષ સ્થિતિ=ઘ. ૩૨ | ૧૨ મોક્ષકાળ

૨૭ | ૧૯–૧ | ૫૩ સંમીલન સ્થિતિ=ઘ. ૨૫ | ૨૬ સંમીલનકાળ

૨૭ | ૧૯+૨ | ૧ ઉન્મીલન સ્થિતિ=ઘ. ૨૯ | ૨૦ ઉન્મીલનકાળ

$\frac{\text{૨૨ | ૩૪+૩૨ | ૧૨}}{\text{૨}}$ =ઘ ૨૭ | ૨૩ ગ્રહણ મધ્યકાળ

૩૨ | ૧૨–૨૨ | ૩૪=ઘ. ૯ | ૩૮ ગ્રહણ પર્વકાળ.

अयनवलनम् । ग्र. ला. ।

त्रिभयुतोनरविः स्वविधुग्रहेऽयनलवाढ्य इतश्चरवद्दलैः । नगशरेंदुमितैर्वलनं भवेत्स्वरविदिक् त्वथ मध्यनताच्च यत् ॥

અયનવલનખંડક ભુજના રાશીના ક્રમે ૭, ૫ અને ૧ છે.

સૂર્યગ્રહણમાં ત્રિરાશી યુક્ત સાયન સૂર્ય અને ચંદ્રગ્રહણમા ત્રિરાશી રહિત સાયન સૂર્યના ભુજ કરીને પ્રથમ અયનખંડક ૭ દ્વિતીય ૫ અને તૃતીય ૧ લેઇ ચર સાધન રીતીથી અયનવલન લાવવું તે અંશુલાદિ અયનવલન થાય તે ત્રિરાશી યુક્ત અથવા ત્રિરાશી રહિત સાયનરવિ મેષાદિ હોય તો ધન અથવા ઉત્તર અને તુલાદિ હોય તો ઋણ અથવા દક્ષિણ થાશે આવી રીતે અયનવલન સાધન કરીને હવે મધ્યનત ઉપરથી લાવવાનું જે અક્ષવલન તે સાધન કરવાની રીત બીજા શ્લોકમાં કહીશું.

ઉદાહરણ.

અત્રે ચંદ્રગ્રહણનું ગણિત કરવાનું હોવાથી ત્રિરાશિ રહિત સાયન રવિ રા ૯ | ૨૦ | ૫૯ | ४२ લેવો તેનો ભુજ રા. ૨ | ૯ | ૨ | ૧૮ છે. અયનખંડક ૭, ૫ અને ૧ લેઇ ચર સાધન રીતે અયનવલન અંશુલાદિ ૧૨ | ૧૮ થયું. તે ત્રિરાશિ રહિત સાયનરવિ તુલાદિ હોવાથી ઋણ અથવા દક્ષિણ છે

क्षितिजादधः स्थिते ग्रस्तग्रहे नतकालसाधनम् । ग्र. ला. ।

स्पर्शादिकं यदि भवेद्दिवसस्य शेषे पातेऽथवा युदलताद्दिवरं रवेस्तु ।

रात्रेस्तदूनितनिशाशकलं क्रमात्स्यात्
प्राक्पश्चिमं नतमिदं वलनस्य सिध्यै ॥ ८ ॥

જ્યારે સ્પર્શાદિ કાળ દિવસે હોય ત્યારે સૂર્યના દિનાર્ધથી નતસાધન કરવું. સ્પર્શાદિ મધ્યાન્હ પહેલાં હોય તો તે દિનાર્ધમાંથી બાદ કરવા અને મધ્યાન્હ પછી હોય તો તેમાંથી (સ્પર્શાદિ કાળમાંથી) દિનાર્ધ બાદ કરવું. જે શેષ રહે તે નતકાળ થાય છે.

સ્પર્શાદિ કાળ રાત્રે હોય તો રાત્ર્યર્ધથી નત સાધન કરવું. સ્પર્શાદિ રાત્રીના પૂર્વ ભાગમાં હોય તો તે રાત્ર્યર્ધમાંથી બાદ કરવા અને રાત્રીના ઉત્તર ભાગમાં હોય તો તેમાંથી (સ્પર્શાદિ કાળમાંથી) રાત્ર્યર્ધ બાદ કરવું જે શેષ રહે તે નતકાળ થાય છે.

સ્પર્શાદિ કાળ પૂર્વ કપાલે હોય તો નત પૂર્વ અને પશ્ચિમ કપાલે હોય તો પશ્ચિમ.

ઉદાહરણ

	દિનમાન	દિનાર્ધ	રાત્ર્યર્ધ	સ્પર્શકાલ	મધ્યકાલ	મોક્ષકાલ	સ્પર્શકાલીન નત	મધ્યકાલીન નત	મોક્ષકાલીન નત
ઘડી	૩૦	૧૫	૪૫	૨૨	૨૭	૩૨	૭	૧૧	૧૩
પલ	૪૮	૨૪	૨૪	૩૪	૨૩	૧૨	૧૦ પૂર્વ	૫૯ પૂર્વ	૧૨ પૂર્વ

अक्षवलनम् । म. ला. ।

विषय लब्धग्रहादित उक्तवद्वलनमक्ष हृतं पलन्नाहृतम् ।
उदगपागिह पूर्वपरे क्रमाद्रस हृतो न्नयसंस्कृतिरंग्रयः ॥९॥

ઘટ્યાદિ નતકાલને ૫ થી ભાંગી જે રાશ્યાદિ ભાગાકાર આવે (તેને અયનાંશ દીધા વગર) તેથી ઉપરના શ્લોક પ્રમાણે ૭, ૫ અને ૧ વલનખંડક લેઇ વલન લાવીને તે વલનને પલભાથી ગુણી ૫ થી ભાગવું એટલે અંગુલાદિ અક્ષવલન થશે તે નતપૂર્વ હોય તો ઉત્તર અને નત પશ્ચિમ હોય તો દક્ષિણ થાય.

અયનવલન અને અક્ષવલનની એક દિશા હોય તો સરવાળો અને ભિન્ન દિશા હોય તો અંતર કરીને તેને ૬ થી ભાગવું ત્યાં અંગુલાદિ વલનાંગ્રિ અથવા સ્ફુટ વલન થાય. તેની દિશા સરવાળા કે બાદબાકીના દિશા જેવી થાય.

આ પ્રમાણે સ્પર્શ, મધ્ય અને મોક્ષકાલીન સ્ફુટ વલન કરવું કારણ જો કે અયનવલન ગ્રહણ પર્વકાલે સ્થિર હોય છે તોપણ અક્ષવલન પ્રતિઘડીએ બદલતું હોવાથી ત્રણે કાળનું સ્ફુટવલન કરવુંજ શ્રેષ્ઠ હોય.

ઉદાહરણ.

	નતકાળ	પંચાંગરીતે ગ્રાસાદિ	વલન	વલનગુણિત પ્રમાણ	પંચાંગરીતે અક્ષવલન	આયનવલન	વલનૈક્ય	પંચાંગરીતે સ્પષ્ટવલનાંગુલિ
	ઘાટ	૨ા અં						
સ્પર્શકાલીન	૭.૧૬ પૂર્વ	૧ | ૨૩	૯ | ૧૨	૩૨ | ૧૨	૬ | ૨૬ ઉત્તર	૧૨ | ૧૮ દક્ષિણ	૫ | ૫૨ દક્ષિણ	૦ | ૫૯ દક્ષિણ
મધ્યકાલીન	૧૨.૦ પૂર્વ	૨ | ૧૨	૧૨ | ૨૪	૪૩ | ૧૨	૮ | ૩૮ ઉત્તર	૧૨ | ૧૮ દક્ષિણ	૩ | ૪૦ દક્ષિણ	૦ | ૩૭ દક્ષિણ
મોક્ષકાલીન	૧૩.૨ પૂર્વ	૨ | ૧૯	૧૨ | ૩૮	૪૪ | ૧૩	૮ | ૫૩ ઉત્તર	૧૨ | ૧૮ દક્ષિણ	૩ | ૨૫ દક્ષિણ	૦ | ૩૪ દક્ષિણ

ग्रासांघ्रयः खग्रासांघ्रयश्च । ग्र. ला. ।

मानैक्यार्धहृतात्खषड्घ्नपिहितान्मूलं तदाशांघ्रयः
खच्छन्नं सदलैकयुक् च गदिताः खच्छन्नजाशांघ्रयः ।
सव्यासव्यमपागुदग्वलनजाशांघ्री त्रिराह्वर्कदिग्
भागात्स्याद्ग्रहमध्यमन्यदिशि खग्रासोऽथवा शेपकम् ॥

કલાદિ ગ્રાસને ૬૦ થી ગુણી માનૈક્ય ખંડથી ભાગતાં જે ફલ આવે તેનું વર્ગમુળ કરવાથી અંગુલાદિ ગ્રાસાંઘ્રિ થાય છે.

અંગુલાદિ ખગ્રાસ બિંબમાં ૧ાા રેાટ અંગુલ ઉમેરવાથી ખગ્રાસાંઘ્રિ થાય છે.

ઉદાહરણ.

ગ્રાસ ૪૨' | ૪૧" ને ૬૦ થી ગુણતાં ૨૫૬૧ આવ્યા તેને માનૈક્ય ખંડ ૫૪' | ૩૫" થી ભાગતાં ફલ ૪૬ | ૫૫ આવ્યું તેનું વર્ગમુળ ૬ | ૫૧ અંગુલાદિ ગ્રાસાંઘ્રિ થયા.

ખગ્રાસ બિંબ અંગુલાદિ ૪ | ૧૬ છે તેમા રેાટ અંગુલ ઉમેરતાં ખગ્રાસાંઘ્રિ અંગુલાદિ ૫ | ૪૬ થયા

ગ્રહણ મધ્યની દિશા—છાદ્ય બિંબના અર્ધ પ્રમાણ ત્રિજ્યાથી એક વર્તુળ દોરીને તે વર્તુળમાં આઠ દિશાઓની રેષા કરીને તેના પરીધીના સરખા ૩૨ ભાગ કરવા. પછી ત્રિરાહ્વર્કની જે દિશા હેાય (ત્રિરાહ્વર્ક ઉત્તર ગોલમાં હેાયતો ઉત્તર અને દક્ષિણ ગોલમાં હેાયતેા દક્ષિણ દિશા જાણવી) તે દિશાના (ઉત્તર કિંવા દક્ષિણ) બિંદુથી વલનાંશી ઉત્તર

હોયતો ઉલટ ક્રમથી એટલે પૂર્વથી ઉત્તર તરફ અથવા જમણી બાજુથી ડાબી તરફ ચંદ્ર બિંબ ઉપર દેવા અને જો વલનાંશી દક્ષિણ હોયતો સવળા ક્રમથી એટલે પૂર્વથી દક્ષિણ તરફ અથવા ડાબી બાજુથી જમણી તરફ છાદ્ય બિંબ ઉપર દેવા. અને વલનાંશીની નિશાણી કરવી. તેજ નિશાણી ઉપર ગ્રહણનો મધ્ય થાય છે.

ઉપરના ઉદાહરણમાં મધ્ય ગ્રહણ કાલીક સ્ફુટવલનાંશિ ૦ | ૩૭ દક્ષિણ છે. વિરાહ્ક રા. ૫ | ૨૭ | ૨૩ ઉત્તર ગોલમાં હોવાથી છાદ્ય (ચંદ્ર) બિંબના ઉત્તર બિંદુથી સવળા ક્રમથી ૦ અંગુલ ૩૭ વ્યંગુલના અંતરે ગ્રહણનો મધ્ય થશે.

स्पर्शादीनां स्थानानि दिशश्च । ग्र. ला. ।

मध्याच्छन्नाशांघ्रिभिः प्राक् च पश्चा-
दिंदोर्ध्वस्तं नूणगोः स्पर्शमोक्षौ ॥
खग्रासात्खच्छन्नपादैः परे प्राक् ।
दत्तैरिंदोर्मीलनोन्मीलने स्तः ॥ ११ ॥

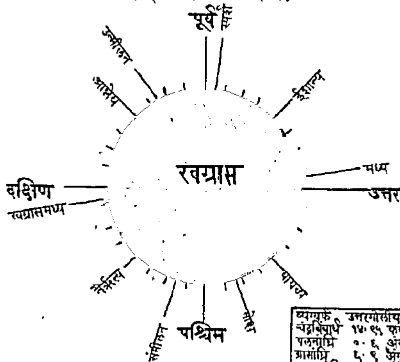
ગ્રહણ મધ્યથી ગ્રાસાંશિ પૂર્વ તરફ દેવા એટલે ત્યાં ચંદ્ર ગ્રહણનો સ્પર્શ થાય અને પશ્ચીમ તરફ ગ્રાસાંશી દીધાથી ત્યાં ચંદ્ર ગ્રહણનો મોક્ષ થાય છે. સૂર્ય ગ્રહણમાં એનાથી વિરૂદ્ધ છે એટલે ગ્રહણ મધ્યબિંદુથી ગ્રાસાંશી પશ્ચિમ તરફ દેવા ત્યાં સૂર્ય ગ્રહણનો સ્પર્શ થાય છે અને પૂર્વ તરફ દેવાથી ત્યાં સૂર્ય ગ્રહણનો મોક્ષ થાય છે.

તેમજ ખગ્રાસ મધ્ય ચિન્હથી ગ્રહણ મધ્યના ચીન્હની સામે ખગ્રાસ મધ્ય હોય છે.

ખગ્રાસાંશિ પશ્ચિમ તરફ દેવા એટલે ત્યાં ખગ્રાસ સ્પર્શ થાય અને પૂર્વ તરફ દેવાથી ત્યાં ખગ્રાસ મોક્ષ થાય છે. સૂર્ય ગ્રહણમાં એનાથી વિરૂદ્ધ એટલે ખગ્રાસ મધ્ય ચિન્હથી પૂર્વ તરફ ખગ્રાસાંશિ દેવા ત્યાં ખગ્રાસ સ્પર્શ થાય અને પશ્ચિમ તરફ દીધાથી ત્યાં ખગ્રાસ મોક્ષ થશે.

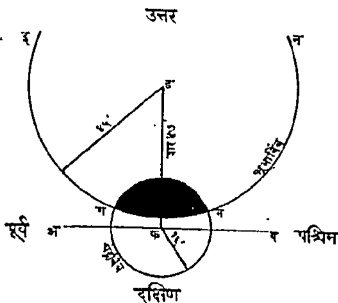
ચંદ્રગ્રહણમાં સ્પર્શ પૂર્વ તરફથી અને મોક્ષ પશ્ચિમ તરફ થાય છે અને સૂર્ય ગ્રહણમાં સ્પર્શ પશ્ચિમ તરફથી અને મોક્ષ પૂર્વ તરફ થાય છે.

चंद्रग्रहणाधिकार श्लोक ११



स्केल १ इंच = १६ कला.

ग्रहणमध्यकाले ग्रासस्वरूपम् श्लोक १२·१३



स्केल १ इंच ३२ कला.

उदाहरण. (आकृति जुओ.)

આ ગ્રહણમાં ચંદ્રબિંબ ૨૯-૫ કલા એટલે ૧૦ અંગુલ છે. તેનો અર્ધ ૫ અંગુલ ત્રિજ્યાથી વર્તુળદોરીને તેના પરિધિ ઉપર સરખા ૩૨ ભાગ કરેલા છે. તેમજ દિગ્બિંદુ બતાવેલા છે. વ્યગ્વર્ક ઉત્તર ગોલમાં છે. અને મધ્ય વલનાંશ અં. ૦ | ૩૮ છે માટે ઉત્તર બિંદુથી સવળી રીતે એટલે ઉત્તરથી પૂર્વ તરફ અં. ૦ | ૩૮ ઉપર નિશાની કરી ત્યાં ગ્રહણ મધ્ય થાય.

તેના સામે દક્ષિણ બિંદુથી અં. ૦ | ૩૮ ઉપર ખગ્રાસ મધ્ય બતાવેલા છે. ગ્રહણ મધ્યથી ગ્રાસાંશ અં. ૬ | ૫૧ પૂર્વ તરફ તથા પશ્ચિમ તરફ દેઇને ત્યાં સ્પર્શ તથા મોક્ષના ચિન્હો કર્યા છે. તેમજ ખગ્રાસ મધ્યબિંદુથી ખગ્રાસાંશ અં. ૫ | ૪૬ પશ્ચિમ અને પૂર્વ દિશાઓ તરફ દેઇને ત્યાં સંમીલન અને ઉન્મીલન બતાવેલાં છે.

ग्रहणमध्यकाले ग्राससवरुपम् ।

अभीष्टदैर्घ्ये समषष्टिलिप्ताः कृत्वा विधोर्व्यासदलेन कुर्यात् ।
बिंबं विधोस्तत्परिधौ दिशश्च द्वात्रिंशदंशैर्विदिशश्च दद्यात् ॥
ग्लौमध्यतो ग्रासदिशि प्रसार्यः शरस्तदग्रे क्षितिभादलेन ।
वृत्तं लिखेद्रात्रिपतिश्च तस्मिन् यावान्निमज्जेत्पिहितं च तावत्

ઇષ્ટ લંબાઇની એક સરળ રેષા લેઇને તેમાં કલારૂપે ૬૦ ભાગ કરવા અને તે રેષા ઉપર ચંદ્ર વ્યાસાર્ધ પ્રમાણ ત્રિજ્યાથી ચંદ્ર બિંબ દોરીને તેના પરિધિ ઉપર ૩૨ સરખા ભાગ કરી તેમાં દિશા અને વિદિશાના ચિન્હ કરવા પછી ચંદ્ર મધ્યબિંદુથી ગ્રાસની દિશા તરફ શર દેવો (એવી રીતે કે તે શર ઇષ્ટ રેષા ઉપર લંબ થાય) અને શરાગ્રે મધ્યબિંદુ લેઇને ભૂભાર્ધ પ્રમાણ ત્રિજ્યાથી ભૂભાવૃત્ત દોરવું. તે વૃત્તમાં ચંદ્ર બિંબનો જેટલો ભાગ આવી ગયો હોય તેટલોજ ગ્રહણમધ્યકાલે ગ્રાસ થાય.

આ ઉદાહરણ ખગ્રાસ ગ્રહણનું હોવાથી ગ્રહણ મધ્યે આખું ચંદ્રબીંબ ભૂભાવૃત્તની અંદર આવી જાય છે.

પરંતુ ઉપરના શ્લોક સારી રીતે સમજવા વાસ્તે શકે ૧૭૭૨ પોષ શુદી ૧૫ રોજ થયેલું ચંદ્ર ગ્રહણ લેઇ નીચેની આકૃતીમાં ગ્રહણકાને ગ્રાસ કેટલો થાય તે બતાવ્યું છે.

ભૂભા બિંબાર્ધ ૪૫ કલા, ચંદ્ર બિંબાર્ધ ૧૬ કલા, શર ૪૭ કલા દક્ષિણ

આ આકૃતીમાં अ ब રેષા ચંદ્રનું વિક્ષેપવૃત્ત છે તેના ઉપર क મધ્યબિંદુથી ચંદ્ર બિંબાર્ધ ૧૬ ત્રિજ્યાથી ચંદ્રબિંબ દોરેલું છે.

શર ૪૭ કલા દક્ષિણ છે એટલે ભૂભાના દક્ષિણ બાજુ ઉપર ચંદ્ર હોય. તેથી ગ્રહણની દિશા ચંદ્રના ઉત્તર તરફની છે. માટે ચંદ્ર મધ્યબિંદુથી ઉત્તર તરફ क ड શર દેઇને ड મધ્યબિંદુથી ભૂભાર્ધ ૪૫ કલા ત્રિજ્યા લેઇને इ ग म न ભૂભાવૃત્ત દોરેલું છે. તે ભૂભાવૃત્ત ચંદ્રબિંબનો ग म ભાગ કાપે છે. એટલે ગ્રહણ મધ્ય વખતે ग म જેટલા ભાગને ગ્રાસ થયેલો જણાય.

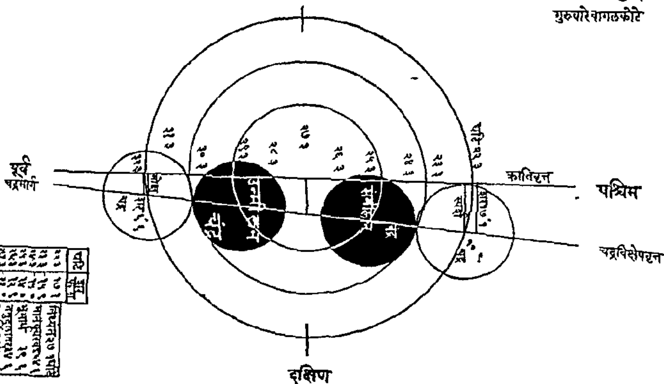
चंद्रगहणभंगी ।

भूज्ञार्धेन कुभेंदुयोगविवरार्धाभ्यां च रेखास्थितात्
तिथ्यंतांकितकेंद्रकात्किल लिखेद्वृत्तत्रयं तत्स्थलम् ।
अर्कद्वोर्घटिकांतराण्युभयतः पंचांत्यघटयंतरे
तत्तत्कालजवौ च चंद्रविशिखौ स्वाशोन्मुखावंकयेत् ॥१४॥
स्पादाद्यंतशराग्रयोः प्रणिहिता रेखेंदुमार्गः स वै
मानार्धैक्यवियोगवृत्तयुगुलं छिंद्याच्च यस्मिन्स्थले ।
तत्तस्थानगते क्षणे च भवति स्पर्शस्तथा मीलनं
मध्योन्मीलनमुक्तयोऽखिलमिदं भंग्यां ज्ञवेन्नोचरम् ॥१६॥

ગ્રહણની આકૃતી કાઢી હોય તો વધારે ગણિત કરવા નહીં પડતાં ગ્રહણના જુદા જુદા પ્રકાર સારી પેટે ધ્યાનમાં આવી જાય છે. માટે આકૃતીથી ચંદ્રગ્રહણના કાળ જાણવાની રીતી કહે છે.

આપણને નાની મોટી જેવી આકૃતિ જોઈતી હોય તે પ્રમાણે સ્કેલ (પ્રમાણ રેષા) ની યોજના કરવી. અને પછી કાગળ ઉપર એક પૂર્વ પશ્ચિમ સરલ રેષા કાઢીને તેને ક્રાંતિ વૃત્ત નામ દેવું તેમાં તિથ્યંત બતાવનારો એક બિંદુ મધ્યબિંદુ લેઈને ભૂભાર્ધ, માનૈક્યખંડ અને તનુદલાંતર પ્રમાણ ત્રિજ્યાઓથી ત્રણ વૃત્ત કરવા અને તિથ્યંત બિંદુથી સૂર્ય ચંદ્રના ઘટી અંતરના અંતરે પૂર્વ તરફ મધ્યકાળ પછીનાં ૫ અને પશ્ચિમ તરફ મધ્યકાળ પહેલાંનાં ૫ ઘડીના ચિન્હ ક્રાન્તિવૃત્ત ઉપર કરીને તે ચિન્હોથી તત્તત્કાલીન શર તેઓના દિશા પ્રમાણે દેવા. એટલે આદ્યંત શરાગ્રોને જોડનારી રેષા ચંદ્ર માર્ગ દર્શક રેષા (ચંદ્ર વિક્ષેપ વૃત્ત) થશે. તે માનૈક્યખંડ અને તનુદલાંતર વૃત્તોને જે જે સ્થાને છેદન કરે તે તે સ્થાનગત કાળ સ્પર્શ તથા સંમીલનકાળ થાય તેમજ મધ્ય, ઉન્મીલન અને મોક્ષકાળ વિગેરે સર્વ પ્રકાર આકૃતી પરથી સ્પષ્ટ થઇ શકે છે.

તિથ્યંત-	માનૈક્ય ખંડ	ભુભાર્ધ	તનુદલાંતર	ચંદ્રબિંબાર્ધ	સૂર્યચંદ્ર ગતિ ઘટયંતર	તિથ્યંત શર	ચંદ્ર ગતિ	રાહુ ગતિ
ઘટિ ૨૭·૩	૫૪'·૬	૩૯'·૬	૨૪'·૬	૧૪' ૯	૧૧'·૧	૧૧'·૯	૭૨૧'·૯	૩'·૨



चंद्रग्रहण आकृति
शके १८०६ चैत्रशुद्ध १५
गुरुवारे बागलकोटे
स्केल १ इंच = १२ कला
० १० २० ३० ४० ५० ६०
उत्तर
दक्षिण
पूर्व
चंद्रमार्ग
पश्चिम
क्रांतिवृत्त
चंद्रविक्षेपवृत्त
स्पर्श
संमीलन
उन्मीलन
मोक्ष
चंद्र

ઘટિ	સ્પષ્ટચંદ્ર				રાહુ				વ્યગુવિધુ				ભુજાંશ			શર દક્ષિણ
	રા	અં	ક	વિ	રા	અં	ક	વિ	રા	અં	ક	વિ	અં	ક	વિ	કલા
૨૨·૩	૫	૨૭	૪૬	૭	૬	૧	૨	૪૪	૧૧	૨૬	૪૩	૨૪	૩	૧૬	૩૭	૧૭·૧
૨૩·૩	૫	૨૭	૫૮	૯	૬	૧	૨	૪૧	૧૧	૨૬	૫૫	૨૮	૩	૪	૩૨	૧૫·૯
૨૪·૩	૫	૨૮	૧૦	૧૧	૬	૧	૨	૩૮	૧૧	૨૭	૭	૩૩	૨	૫૨	૨૭	૧૫·૦
૨૫·૩	૫	૨૮	૨૨	૧૩	૬	૧	૨	૩૫	૧૧	૨૭	૧૯	૩૮	૨	૪૦	૨૨	૧૪·૦
૨૬·૩	૫	૨૮	૩૪	૧૫	૬	૧	૨	૩૨	૧૧	૨૭	૩૧	૪૩	૨	૨૮	૧૭	૧૨·૯
૨૭·૩	૫	૨૮	૪૬	૧૭	૬	૧	૨	૨૯	૧૧	૨૭	૪૩	૪૮	૨	૧૬	૧૨	-૧૧·૯
૨૮·૩	૫	૨૮	૫૮	૧૯	૬	૧	૨	૨૬	૧૧	૨૭	૫૫	૫૩	૨	૪	૭	૧૦·૮
૨૯·૩	૫	૨૯	૧૦	૨૧	૬	૧	૨	૨૩	૧૧	૨૮	૭	૫૮	૧	૫૨	૨	૯·૭
૩૦·૩	૫	૨૯	૨૨	૨૩	૬	૧	૨	૨૦	૧૧	૨૮	૨૦	૩	૧	૩૯	૫૭	૮·૬
૩૧·૩	૫	૨૯	૩૪	૨૫	૬	૧	૨	૧૭	૧૧	૨૮	૩૨	૮	૧	૨૭	૫૨	૭·૭
૩૨·૩	૫	૨૯	૪૬	૨૭	૬	૧	૨	૧૪	૧૧	૨૮	૪૪	૧૩	૧	૧૫	૪૯	૬·૬

इति श्रीरामकृष्णसुतवेंकटेशविरचितायां केतक्यामंकविवृतौ चंद्रग्रहणाधिकारः पंचमः ॥ ५ ॥

अथ सूर्यग्रहणाधिकारः

इष्टग्रामे दृश्यो दर्शांतो गणितोपक्रमघटी च ।

ઇષ્ટ ગામમાં સ્પષ્ટ દર્શાંત ક્યારે થાય અને સૂર્યગ્રહણનું ગણિત કેટલી ઘડીનું કરવાનું તે બાબત.

एकादिषट्प्राङ्नतनाडिकासु दर्शेस्थितेऽर्केंदुयुतौ त्वरा स्यात्।
एकद्विरामाग्नियुगाब्धिनाड्यः क्रमेण शेषासु च वेदनाड्यः ॥१॥
पश्चाद्दिनार्धान्नतनाडिकासु प्रागुक्तनाडीप्रमितो विलंबः ।
दृग्दर्शतः प्राक्परपंचनाडीषूपक्रमान्तौ गणितस्य कार्यौ ॥२॥

—— દર્શ એટલે અમાવાસ્યા. અમાવાસ્યા તિથીના અંતને દર્શાંત કહેવાય છે. જ્યારે સૂર્ય યામ્યોત્તર વૃત્તમાં (ખસ્વસ્તિકે) આવે છે તે વખતથી દર્શાંત સુધી જે નતકાળ તેના પ્રમાણમાં સ્પષ્ટ-દર્શાંત થાય છે માટે સ્પષ્ટ સૂર્ય ચંદ્રથી લાવેલો, પંચાંગમાં આપેલો જે સમકલ દર્શાંત કાળ હોય છે તે જો ઇષ્ટ ગામમાં પૂર્વાહ્ને (મધ્યાન્હ પહેલાં) હોય તો પંચાંગના દર્શાંત પહેલાં સ્પષ્ટ દર્શાંત થાય અને અપરાહ્ને (મધ્યાન્હ પછી) હોય તો પંચાંગના દર્શાંત પછી સ્પષ્ટ દર્શાંત થાશે. આવા દર્શાંતના ફરકને લંબન સંસ્કાર કહેવાય છે. અને તેની પરમાવધી ૪ ઘડી સુધી હોય છે.

અમાવાસ્યાના દિવસે મધ્યાન્હ પહેલાં એકથી ૬ ઘડી નતકાળમા સૂર્યચંદ્ર સંગમ (દર્શાંત) હોય તો ક્રમે ૧, ૨, ૩, ૩, ૪ અને ૪ ઘડી અને શેષ (૬થી ૧૫ ઘડી સુધી) નતકાળમાં હોય તો ૪ ઘડી ત્વરા ઘટિકા હોય છે અને મધ્યાન્હ પછી દર્શાંત હોય તો નતકાળને પૂર્વોક્ત બતાવેલ ઘડી વિલંબ ઘટિકા હોય છે. દર્શાંતને ઉપરનો ત્વરા વિલંબ સંસ્કાર કરીને (દર્શાંત પૂર્વાહ્ને હોય તો ઋણ અને અપરાહ્ને ધન) જે ઘડી આવે તેના આગળ પાછળ પાંચ પાંચ ઘડીનું ગણિત કરવાથી સ્પર્શ મોક્ષાદિ કાળ સ્પષ્ટ થાય છે. કારણ ઘણું કરીને દર્શાંતથી પાંચ ઘડીના અંદરજ સ્પર્શ મોક્ષાદિ થાય છે.

દર્શાંત ઘટિકા	૦	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫
ત્વરા વિલંબ ઘટિકા	૦	૧	૨	૩	૩	૪	૪	૪	૪	૪	૪	૪	૪	૪	૪	૪

ઉદાહરણ—શકે ૧૮૧૯ પોષ વદિ ૩૦ શનિવારે નાગપુરે સૂર્યગ્રહણ ખગ્રાસ થશે તેનું સર્વ ગણિત કરો.

નાગપુર રેખાંતર પૂર્વ ૨૨ યોજન, રેખાંતર પળ ૩૩, અક્ષાંશ ૨૧|૯ પલભા ૪|૩૯, દિનમાન ઘ. ૨૫|૨૦, દિનાર્ધ ઘ. ૧૩|૪૦, પંચાગમાં દીધેલ દર્શાંત ઘ. ૧૫|૦ ચક્ર ૧ અહર્ગણ ૨૫૪.

પંચાંગસ્થ દર્શાંત અને દિનાર્ધનું અંતર ઘ. ૧ | ૨૦ છે અને દર્શાંત કરતાં દિનાર્ધ કમી છે તેથી દર્શાંત અપરાણ્હે ઘ. ૧ | ૨૦ નતકાળે થાય.

ઉપરના કોષ્ટક પ્રમાણે નતકાળ ઘ. ૧ | ૨૦ ને ત્વરા વિલંબ સંસ્કાર ૧ ઘડી છે માટે દર્શાંત ઘ. ૧૫ માં એક ઘડી ઉમેરીને એટલે ૧૬ મી ઘડીમાં નાગપુરે સૂર્યચંદ્ર સંગમ થાય. તેથી તે દિવસે ૧૬ ઘડીથી આગળ પાછળ પાંચ પાંચ ઘડી એટલે ૧૧ ઘડીથી ૨૧ ઘડી સુધી પ્રતિમુહુર્તનું લંબનાદિ ગણિત કરવાથી સ્પર્શ મોક્ષાદિ કાળ સ્પષ્ટ થશે.

उपकरणानि।

साध्याः किलादौ विधुपर्वभावास्ततो मुहूर्तांतरिताः क्रमेण।
विधोःशरःसायनभास्करश्चयुक्तायनांशत्रिभहीनलग्नम्॥३॥

પ્રથમ ચંદ્રગ્રહણ પ્રમાણે તાત્કાલિન ચંદ્ર, સૂર્ય, રાહુ, ચંદ્રસૂર્યબિંબ, ચંદ્રશર, ચંદ્રનું ક્ષિતિજ (પરમ) લંબન કરીને પછી એકેક મુહુર્ત (બબેઘડી)ના ચંદ્રશર, સાયન રવિ અને ત્રિભોન (ત્રણ રાશી રહિત) સાયન લગ્ન કરવું (ચંદ્રગ્રહણમાં ચંદ્રને કક્ષા પરિણિતિ સંસ્કાર આપેલો નથી તે સૂર્ય ગ્રહણમાં દેવો. અને ચંદ્રશરને સર્વાકર્ણ સંસ્કાર કરીને શર સ્પષ્ટ કરવો.)

મધ્યમોદયીન મધ્યમા					સ્પષ્ટાર્કોદયીન મધ્યમ રવીકરણમ.										
મધ્યમ રવિ	રેખાંતર	મધ્યમચંદ્ર	ચંદ્રોચ્ચ	રાહુ	મધ્યમરવિ	ઉચ્ચ	મંદકેન્દ્ર	મંદફલ	મંદસ્પષ્ટરવિ	અયનાંશ	સાયનરવિ	ચરખંડ	ચર	ભુજાંતર	સ્પષ્ટોદયિક મંદસ્પષ્ટ
૯	૨	૯	૧	૯	૯	૨	૬		૯		૧૦				૯
૮	૧૮	૩	૨૨	૪	૮	૧૮	૨૦		૯	૨૨	૨	૪૬			૮
૫૮	૪૪	૩	૫૯	૧૫	૫૮	૪૪	૧૪	૪૦	૩૯	૨૪	૩	૦૭	૮૦		૫૯
૪૮	૪૪	૩૬	૨૭	૩૩	૪૮	૪૪	૮	૨૭	૧૫	૨૭	૪૨	૧૫	૧૭	૩૩	૩૫
								+					+	−	

સ્પષ્ટોદયે મધ્યમ ચંદ્ર						દર્શાંત મધ્યમાઃ					દર્શાંતે રવિ સ્પષ્ટીકરણ						
મધ્યમચંદ્ર	રેખાંતર	ચર	ભુજાંતર	ઉદયાંતર	સ્પષ્ટોદયિક મધ્યમચંદ્ર	તત્કાલ દર્શાંત	મધ્યમરવિ	મધ્યમચંદ્ર	ચંદ્રોચ્ચ	રાહુ	મધ્યમરવિ	ઉચ્ચ	મંદકેન્દ્ર	મંદફલ	મંદસ્પષ્ટરવિ	રવિગતિ	રવિબિંબ
૯					૯		૯	૯	૧	૯	૯	૨	૬		૯		
૩					૩		૯	૬	૨૩	૪	૯	૧૮	૨૦		૯		
૩	૯	૧૭	૩	૫	૧૫	૧૬	૧૫	૪૨	૧	૧૪	૧૫	૪૪	૩૦	૪૦	૫૬	૬૧	૮૨
૩૬	૨૮	૫૦	૨૨	૦	૪૪	૦	૨૩	૩૩	૧૪	૪૨	૨૩	૪૪	૩૮	૫૮	૨૧	૦	૩૦
	−	+	−	+										+			

દૃષ્ટાંતે ચંદ્ર સ્પષ્ટીકરણ																		
મધ્યમચંદ્ર	મંદકેન્દ્ર	દ્વિગુણમધ્યમરવિ	ચતુર્થકેન્દ્ર	ચતુર્થફલ	તૃતીયકેન્દ્ર	તૃતીયફલ	મધ્યમચંદ્ર	મંદકેન્દ્ર	મંદકેન્દ્ર	મંદફલ	મંદસ્પષ્ટચંદ્ર	મંદસ્પષ્ટચંદ્રોન	રવિકેન્દ્ર	પાંચમફલ	રાહુ	રાહુવિધુ	દ્વિગુણરવિ	સ્પષ્ટચંદ્ર
૯	૧	૬	૪		૧૧		૯	૧	૭		૮	૭			૯	૦		૯
૬	૨૩	૧૮	૧૧		૨૭		૫	૨૦	૧૧	૪	૧૦	૩			૪	૬		૧૦
૪૬	૧	૩૦	૧૭	૫૫	૩૧	૭	૪૭	૧	૪૬	૨૮	૧૬	૧૭	૨૦	૪	૧૪	૨	૧	૧૧
૩૩	૧૪	૪૬	૦	૫૧	૧૦	૫૮	૪૩	૧૪	૨૯	૩	૪૬	૮	૫૭	૧૫	૪૨	૪	૧૨	૧૯
				—		—				+			—	—			—	
૭૮૦				૧૧		૧૮				૭૭								૮૮૬
૩૫				૧૫		૩૦				૫૭								૧૭
				+		+				+								

રવિગતિ ૬૧′–૫૭′=૮′, $\frac{૪}{૮}$=૧′; ૩૧′ ૫+૧′=૩૨′·૫=૩૨′ | ૩૦″ રવિબિંબ

ચંદ્રગતિ ૮૮૬′·૩, $\sqrt{૮૮૬'\,૩}+\frac{\sqrt{૮૮૬'\,૩}}{૯}$=૨૯′ ૭+૩′ ૩=૩૩′ | ૦′ ચંદ્રબિંબ.

ચંદ્રબિંબ ૩૩′×૨–$\frac{૩૩'}{૬}$=૬૦′ ૫=૬૦′ | ૩૦″ ચ મન

મંદસ્પષ્ટ ચંદ્ર ૮ | ૧૦ | ૧૬ | ૪૬+રાહુ ૯ | ૪ | ૧૪ | ૧૨–દ્વિગુણ રવિ ૬ | ૧૯ | ૫૨ | ૪૨=૧૧ | ૨૬ | ૩૮ | ૪૬ આનયંગકંદ, તેનો ભુજ અંશ ૫ | ૨૧ | ૧૪.

$$\frac{\frac{૫\,|\,૨૧\,|\,૧૪}{૧૦}\times\left(૧૮-\frac{૫\,|\,૨૧\,|\,૧૪}{૧૦}\right)}{૧૦}=૦'\,|\,૫૬''$$ આનયંબ ફલ (ઋણ)

બાણુવિંદુ અન ૨ | ૭ | ૪ ઉપરથી ચંદ્રનો મધ્યમ શર ૩૨′ | ૩૫″ ઉત્તર છે.

મધ્યમશર +૩૨ | ૩૫ —૦′ | ૫૬″=૩૧′ | ૩૯′=૩૧′ ૬૫ સ્પષ્ટશર ઉત્તર

સ્પષ્ટ સૂર્યચંદ્ર અને તેની ગતિ લેઇને દર્શનું ચાલન કર્યું તે ઘટિ ૨ | ૫ આવ્યું. સૂર્યચંદ્રની પાછળ હોવાથી ઘટિ ૧ | ૫ દર્શાન્તમાં ઋણ કરીને સમદન દર્શકાળ ઘટિ ૧૪ | ૫૫ થયો એટલે નામપુરમાં સ્પષ્ટામાસ્ય પછી ૨ ૧૪ | ૫૫ વખતે સૂર્યચંદ્ર સંગમ (સ્પષ્ટ દર્શાન્ત) થાય

चंद्रशरस्य घटीगतिः ।

चंद्रनाडीगतिर्गो घ्नो शतभक्ता त्विषोर्गतिः
राहुग्रहे भवेत्सौम्या याम्या सा केतुपर्वणि ॥ ४ ॥

ચંદ્રના દિનગતીને ૬૦ થી ભાગી તેની ઘટીગતિ કરી પછી ચંદ્રના ઘટીગતીને ૯ થી ગુણી ૧૦૦ થી ભાગવાથી ચંદ્રશરની ઘટીગતિ આવે. ગ્રહણ રાહુના નજીક હોયતો તે શરગતિ ઉત્તર અને કેતુના નજીક હોયતો શરગતિ દક્ષિણ જાણવી.

રાહૂમાં ૬ રાશી ઉમેરવાથી કેતુ થાય છે.

ઉદાહરણ—ઉપર ૧૬ ઘડીનો ચંદ્રશર ૩૧'.૬૫ ઉત્તર આવેલો છે. અને ચંદ્રની દિન ગતિ ૮૮૬'.૩ છે તેને ૬૦ થી ભાગતાં ઘટિગતિ ૧૪'.૭૭ થઇ તેને ૯ થી ગુણી ૧૦૦ થી ભાગતાં શર ઘડીગતિ ૧'.૩૨૯૩ થઇ ગ્રહણ રાહુના નજીક હોવાથી શરગતિ ૧'.૩૨૯૩ ઉત્તર છે.

૧૬ ઘડીનો ચંદ્રશર+૩૧'.૬૫ છે તેમાં પાંચ ઘડીની શરગતિ+૬.૬૫ બાદ કરતાં સૂર્યોદયથી ૧૧ ઘડીએ ચંદ્રશર +૨૫' થયો. તેમજ ૨૧ ઘડીએ ચંદ્રશર+૩૮'.૩ થયો.

આટલા ગણિતથી નીચેના ભાવ સિદ્ધ થયા –

શકે ૧૮૧૯ પોષ વદિ ૩૦ શનિવારે નાગપુરમાં સૂર્યોદય પછી સમફલ દર્શાત ઘ. ૧૪ | ૫૫ વખતે છે. અને તે વખતે આગામી ગણિતના ઉપકરણ નીચે પ્રમાણે છે.

	રાશી	અંશ	કલા		કલા
સ્પષ્ટ સૂર્ય ચંદ્ર	૯	૯	૫૫.૩	રવિ બિંબ	૩૨.૫
રાહુ	૯	૪	૧૪.૭	ચંદ્ર બિંબ	૩૩
અયનાંશ	.	૨૨	૨૪.૫	ચંદ્રશર ઉત્તર	૩૧.૬૫
રવિદિન ગતિ	.	૧	૧	શરઘટિગતિઉત્તર	૧.૩૩
ચંદ્રદિન ગતિ	.	૧૪	૪૬.૩	પરમ લંબન	૬૦.૫

अथ सूर्य ग्रहण गणितोपक्रमः

નાગપુરે મેષાદિ રાશીઓનાં સ્વોદય નીચે પ્રમાણે છે.

રાશી	મેષ	વૃષભ	મિથુન	કર્ક	સિંહ	કન્યા	તુલ	વૃશ્ચિક	ધન	મકર	કુંભ	મીન
સ્વોદય પળ	૨૩૨	૨૬૭	૩૦૭	૩૩૭	૩૩૬	૩૨૬	૩૨૬	૩૩૬	૩૩૭	૩૦૭	૨૬૨	૨૩૨

ત્રિપ્રશ્નાધિકારમાં દીધેલા લગ્ન સાધન રીતીથી ૧૧ ઘડીથી ૨૧ ઘડી સુધી બે બે ઘડીના અંતરે સાયન લગ્ન કરીને તેમાંથી ૩ રાશી બાદ કરીને ત્રિભોન લગ્ન (યામ્યોત્તર લગ્ન) લાવ્યાં તે.

ઇષ્ટકાલ ઘડી	સ્પષ્ટરવિ			અયનાંશ		સાયનરવિ			સાયન લગ્ન	ત્રિભોન લગ્ન
	રા.	અ	ક.	અ	ક.	રા	અ	ક	અ શ	અ શ
૧૧	૯	૯	૫૧.૫	૨૨	૨૪.૫	૧૦	૭	૧૬	૨૪.૦	૨૯૪
૧૩	૯	૯	૫૩.૫	૨૨	૨૪.૫	૧૦	૨	૧૮	૩૮.૫	૩૦૮.૫
૧૫	૯	૯	૫૫.૬	૨૨	૨૪.૫	૧૦	૨	૨૦.૧	૫૨.૦	૩૨૨.૦
૧૭	૯	૯	૫૭.૬	૨૨	૨૪.૫	૧૦	૨	૨૨.૧	૬૫.૦	૩૩૫
૧૯	૯	૯	૫૯.૬	૨૨	૨૪.૫	૧૦	૨	૨૪.૧	૭૬.૮	૩૪૬.૮
૨૧	૯	૧૦	૧.૭	૨૨	૨૪.૫	૧૦	૨	૨૬.૨	૮૮.૫	૩૫૮.૫

त्रिभोनलग्नस्य नतांशाः

कुर्यादिष्टघटीद्युखंडविवरं तत्तर्क भागाहति-
हीनाढ्येष्टघटीवदत्र तरणौ तच्चाद्यसंज्ञं भवेत् ।
आद्यक्रांतिपलांतरोद्भवभुजज्या वित्रिभाद्यापमात्
कोटीज्या ह्यनयोर्वधो नतलवांशज्या नतांशास्ततः ॥५॥

ઇષ્ટ ઘટીમાંથી દિનાર્ધ બાદ કરીને શેષને ૬થી ગુણી અંશાદિ ગુણાકાર સાયન રવીમાં ધનર્ણ કરવો અને જે ફલ આવે તેને આદ્યસંજ્ઞા દેવી. આદ્ય ઉપરથી ક્રાંતિ લાવી તેમાંથી અક્ષાંશ બાદ કરી જે શેષ રહે તેની ભુજજ્યા લાવી બાજુપર રાખવી. પછી વિત્રિભાદ્ય (આદ્યમાં ૩ રાશી બાદ)થી ક્રાંતિ લાવીને તેના કોટીજ્યાને અલગ રાખેલા ભુજજ્યાથી ગુણતાં ફલ નતાંશજ્યા આવે તેનું ચાપ કરવાથી નતાંશ આવશે.

સાયન રવિ±૬ (ઇષ્ટઘટિ–દિનાર્ધ) =આદ્ય.

આદ્ય–અક્ષાંશ =અ.

વિત્રિભાદ્ય ક્રાંતિ કોટિજ્યા×અ ભુજજ્યા=નતાંશજ્યા.

ઉદાહરણ.

ઇષ્ટ ઘટિ	દિનાર્ધ ઘટી	અંતર ઘટિ	છથી ગુણતાં અંશ (अ)	સાયન સૂર્ય અંશ (इ)	आद्य (अ+इ)	आद्य क्रांति અંશ (उ)	નાગપુરે અક્ષાંશ (ए)	અંતર (उ—ए)	અંતર જ્યા (ख)
૧૧	૧૩·૬	–૨·૬	–૧૫·૬	+૩૦૨·૩	૨૮૬·૭	–૨૨·૪	+૨૧·૧	–૪૩·૫	–·૬૯
૧૩	૧૩·૬	–૦·૬	– ૩·૬	+૩૦૨·૩	૨૯૮·૭	–૨૦·૪	+૨૧·૧	–૪૧·૫	–·૬૬
૧૫	૧૩·૬	+૧·૪	+ ૮·૪	+૩૦૨·૩	૩૧૦·૭	–૧૭·૫	+૨૧·૧	–૩૮·૬	–·૬૨
૧૭	૧૩·૬	+૩·૪	+૨૦·૪	+૩૦૨·૩	૩૨૨·૭	–૧૩·૯	+૨૧·૧	–૩૫·૦	–·૫૭
૧૯	૧૩·૬	+૫·૪	+૩૨·૪	+૩૦૨·૪	૩૩૪·૮	– ૯·૭	+૨૧·૧	–૩૦·૮	–·૫૧
૨૧	૧૩·૬	+૭·૪	+૪૪·૪	+૩૦૨·૪	૩૪૬·૮	– ૫·૨	+૨૧·૧	–૨૬·૩	–·૪૪

ઇષ્ટ ઘટિ	વિત્રિભાદ્ય અંશ	વિત્રિભાદ્ય ક્રાંતિ અંશ	વિત્રિભાદ્ય ક્રાંતિ કોટીજ્યા (क)	અંતરજ્યા (ख)	નતાંશજ્યા (क×ख)	ધનુષ્ય નતાંશ
૧૧	૧૯૬·૭	– ૬·૭	+·૯૯	–·૬૯	–·૬૯	–૪૩
૧૩	૨૦૮·૭	–૧૧·૧	+·૯૮	–·૬૬	–·૬૫	–૪૧
૧૫	૨૨૦·૭	–૧૫·૧	+·૯૭	–·૬૨	–·૬૦	–૩૭
૧૭	૨૩૨·૮	–૧૮·૫	+·૯૫	–·૫૭	–·૫૪	–૩૩
૧૯	૨૪૪·૮	–૨૧·૨	+·૯૩	–·૫૧	–·૪૭	–૨૮
૨૧	૨૫૬·૮	–૨૨·૮	+·૯૨	–·૪૪	–·૪૦	–૨૪

लम्बनम् ।

त्रिभोनलग्नोनरवेर्भुजज्या सूर्येऽधिकोने स्वमृणं तया च ।
नतांशकोटीज्यकया च निघ्नं तात्कालिकं स्यात्परलंबनं यत् ६

સાયન સૂર્યમાંથી સાયન ત્રિભોન લગ્ન બાદ કરીને જે શેષ રહે તેને વિશ્લેષાંશ કહેવાય છે. ત્રિભોન લગ્નથી સૂર્ય વધારે હોય તો વિશ્લેષાંશ ધન અને કમી હોય તો ઋણ જાણવા તેવીજ રીતે તેની ભુજજ્યા પણ ધન ઋણ જાણવી વિશ્લેષાંશના ભુજજ્યાને નતાંશ કોટી જ્યા અને ચંદ્રના પરમ લંબનથી ગુણતાં જે ફલ આવે તે ચંદ્રનું તાત્કાલિક લંબન થાય છે.

સાયન રવિ—સાયનત્રિભોન લગ્ન=વિશ્લેષાંશ

વિશ્લેષાંશજ્યા×નતાંશજ્યા×પરમ લંબન=તાત્કાલિક લંબન.

ઉદાહરણ.

ઇષ્ટ ઘટિ	સાયન રવિ અંશ.	સાયન ત્રિભોન લગ્ન અંશ.	વિશ્લેષાંશ	વિશ્લેષ જ્યા	નતાંશ કોટીજ્યા	પરમ લંબન કલા	તાત્કાલિક લંબન કલા
૧૧	૩૦૨.૩	૨૯૪.૦	+ ૮.૩	+.૧૪ ×	+ ૭૩ ×	૬૦.૫	+ ૬.૨
૧૩	૩૦૨.૩	૩૦૮.૫	− ૬.૨	−.૧૦ ×	+.૭૫ ×	૬૦.૫	− ૪.૫
૧૫	૩૦૨.૩	૩૨૨.૦	−૧૯.૭	−.૩૩ ×	+.૮૦ ×	૬૦.૫	−૧૬.૦
૧૭	૩૦૨.૩	૩૩૫.૦	−૩૨.૭	−.૫૪ ×	+.૮૪ ×	૬૦.૫	−૨૭.૪
૧૯	૩૦૨.૪	૩૪૬.૮	−૪૪.૪	−.૭૦ ×	+.૮૮ ×	૬૦.૫	−૩૭.૨
૨૧	૩૦૨.૪	૩૫૮.૫	−૫૬.૧	−.૮૩ ×	+.૯૧ ×	૬૦.૫	−૪૫.૭

चंद्रसूर्ययोः स्फुटं पूर्वापरमंतरम् ।

दर्शोनितेष्टा घटिका रवींद्वोर्घटयंतरेणाभिहता धनर्णम् ।
नाडीवदेतत्परपूर्वसंज्ञं स्वलंबनाढ्यं स्फुटमंतरं स्यात् ॥७॥

ઇષ્ટ ઘડીમાંથી સમકલ દર્શાન બાદ કરીને જે શેષ રહે તેથી ચંદ્ર સૂર્યના ઘડી ગત્યંતરને ગુણવું જે ફળ આવે તે ભૂમધ્ય બિંદુમાંથી દષ્ટિ ગોચર થનાર ચંદ્ર સૂર્ય વચ્ચેનું પૂર્વ પશ્ચિમ અંતર થશે. તે (ઇષ્ટ ઘડીમાંથી દર્શાંત બાદ કરતાં જે શેષ રહ્યું હોય) શેષ ઘડી પ્રમાણે ધન કિંવા ઋણ થાય. તે અંતરને તાત્કાલિક લંબનનો સંસ્કાર કરવાથી ઇષ્ટ કાળે સૂર્યચંદ્ર વચ્ચેનું સ્પષ્ટ પૂર્વ પશ્ચિમ અંતર થશે. અંતર ઋણ હોય તો ચંદ્ર સૂર્યના પશ્ચિમમાં અને ધન હોય તો પૂર્વમાં છે એમ સમજવું.

(ઇષ્ટ ઘટિ–સમકલ દર્શાંત) × ઘટી ગત્યંતર=ભૂમધ્યે અંતર.
ભૂમધ્યે અંતર ± લંબન=ઇષ્ટગ્રામે અંતર.

ઇષ્ટ ઘટિ (अ)	દર્શાંત ઘટી (इ)	અંતર ઘટિ (अ–इ)	ચંદ્ર સૂર્યે ઘટીગત્યંતર કલા	ભૂમધ્યે ચંદ્રસૂર્યાંતર કલા	લંબન કલા	નાગપુરે ચંદ્રસૂર્યાંતર કલા
૧૧	૧૪·૯	−૩·૯	૧૩·૭	−૫૩·૪	+ ૬.૨	−૪૭·૨
૧૩	૧૪·૯	−૧·૯	૧૩·૭	−૨૬·૦	− ૪·૫	−૩૦·૫
૧૫	૧૪·૯	+૦·૧	૧૩·૭	+ ૧·૪	−૧૬·૦	−૧૪·૬
૧૭	૧૪·૯	+૨·૧	૧૩·૭	+૨૮·૮	−૨૭·૪	+ ૧·૪
૧૯	૧૪·૯	+૪·૧	૧૩·૭	+૫૬·૨	−૩૭·૨	+૧૯·૦
૨૧	૧૪·૯	+૬·૧	૧૩·૭	+૮૩·૬	−૪૫·૭	+૩૭·૯

नतिः स्फुटशरश्च ।

नताख्यज्ञागज्यकया विनिघ्नं निशापतेर्यत् परलंबनं तत् ।
नतिर्भवेत्सा नतभागदिक्का तद्युक्तबाणः स्फुटसंज्ञकः स्यात्

ચંદ્રના પરમ લંબન (ક્ષિતિજ લંબન) ને નતાંશજ્યાથી ગુણવાથી કલાદિ નતિ થાય છે. અને તેની દીશા નતાંશના દીશા પ્રમાણેજ હોય છે. પ્રથમ (ઉપકરણ કરતી વેળાએ) લાવેલો શર ભૂમધ્ય સ્પષ્ટ હોય છે તેને નતીનો સંસ્કાર કરવાથી ઇષ્ટ ગ્રામમાં સ્ફુટ શર થાય છે.

ઇષ્ટ ઘટિ	પરમ લંબન કલા (अ)	નતાંશજ્યા (इ)	નતિસંસ્કાર કલા (अ×इ)	ભૂમધ્યે ચંદ્રશર કલા (उ)	નાગપુરે સ્ફુટશર કલા (अ×इ)+उ
૧૧	૬૦·૫	−·૬૯	−૪૧ ૭	+૨૫·૦	−૧૬·૭
૧૩	૬૦·૫	−·૬૫	−૩૯·૩	+૨૭·૬	−૧૧·૭
૧૫	૬૦·૫	−·૬૦	−૩૬·૩	+૩૦·૩	− ૬·૦
૧૭	૬૦·૫	−·૫૪	−૩૨·૭	+૩૩·૦	+ ૦·૩
૧૯	૬૦·૫	−·૪૭	−૨૮·૪	+૩૫ ૬	+ ૭·૨
૨૧	૬૦·૫	−·૪૦	−૨૪·૨	+૩૮·૩	+૧૪·૧

स्पर्शमोक्षौ मध्यकालः संमीलनोन्मीलने च।

स्पष्टांतरेष्वोः कृतियोगमूलं मध्यांतरं तच्च भवेद्द्विवारम् ।
रवींदुमानैक्यदलप्रमाणं स्यातां तदाऽऽरंभविमोचने च ॥९॥
स्पष्टांतरं पूर्वपरं यदा स्याच्छून्यं तदैव ग्रहमध्यकालः ।
तत्कालनत्युक्तशरात्प्रसाध्यामर्दस्थितिर्ग्लौवुपरागरीत्या १०

तद्धीनयुक्ते ग्रहमध्यकाले संमीलनोन्मीलनके भवेताम्।
ग्लौबिंबमानेऽर्कतनोः सुपुष्टे सर्वग्रहः कंकणमन्यथा स्यात्

સૂર્યચંદ્રનું સ્પષ્ટ અંતર અને ચંદ્રના સ્ફુટશરના વર્ગોના સરવાળાનું વર્ગમુળ કરવાથી મધ્યાંતર એટલે સૂર્યચંદ્રના મધ્યબિંદુ વચ્ચેનું પૂર્વ પશ્ચિમ અંતર આવે છે તેમાંથી માનૈક્યખંડ બાદ કરવાથી તે બેઉના બિંબો વચ્ચેનું અંતર આવે. તે અંતર ધન હોય (માનૈક્યખંડ કરતાં મધ્યાંતર વધારે હોય) તો શુદ્ધ બિંબ છે (ગ્રહણ થયું નથી) એમ જાણવું. મધ્યાંતર માનૈક્યખંડ જેટલું થાય એટલે ગ્રહણનો આરંભ (સ્પર્શ) અને મોક્ષ થાય છે. જે વખતે પૂર્વ પશ્ચિમ સ્પષ્ટાંતર શૂન્ય થાય છે તે વખતે ગ્રહણનો મધ્ય થાય છે. તત્કાલીનં નતિ સંસ્કૃત શર ઉપરથી ચંદ્ર ગ્રહણાધિકારમાં કીધા પ્રમાણે મર્દ સ્થિતિ લાવવી ને તે ગ્રહણ મધ્ય કાળમાં ઋણ ધન કરવાથી સંમીલન અને ઉન્મીલન કાળ આવે છે.

ચંદ્રબિંબ સૂર્યબિંબ કરતાં મોટું હોયતો ખગ્રાસ ગ્રહણ અને આથી વિરૂદ્ધ એટલે ચંદ્રબિંબ સૂર્યબિંબ કરતાં નાનું હોય તો કંકણ ગ્રહણ થાય.

ઉદાહરણ.

ઇષ્ટ ઘટિ	ચંદ્રસૂર્યનું સ્પષ્ટાંતર કલા (अ)	સ્ફુટશર કલા (इ)	વર્ગૈક્યપદ (મધ્યાંતર) કલા. (र) $\sqrt{(अ^2+इ^2)}$	માનૈક્ય ખંડ કલા (म)	બિંબાંતર કલા (र−म)	રવિ બિંબ
૧૧	−૪૭ ૨	−૧૬.૭	૫૦.૦	૩૨.૮	+૧૭.૨	શુદ્ધ
૧૩	−૩૦.૫	−૧૧.૭	૩૨.૮	૩૨.૮	+ ૦.૦	સ્પર્શ
૧૫	−૧૪.૬	− ૬.૦	૧૫ ૮	૩૨.૮	−૧૭.૦	ગ્રાસ
૧૭	+ ૧.૪	+ ૦.૨	૧.૪	૩૨.૮	−૩૧.૪	ગ્રાસ
૧૯	+૧૯.૦	+ ૭ ૨	૨૦.૩	૩૨.૮	−૧૨.૫	ગ્રાસ
૨૧	+૩૭ ૯	+૧૪.૧	૪૦.૪	૩૨.૮	+ ૭ ૬	શુદ્ધ

આ ઉદાહરણમાં ૧૩ ઘડીએ બિંબાંતર શૂન્ય છે માટે સ્પર્શ કાળ ઘટિ ૧૩ । ૦ થયો.

સૂર્ય ચંદ્ર વચ્ચેનું છેલ્લું ઋણ અંતર (પૂર્વ પશ્ચિમ) ૧૫ ઘડીએ −૧૪.૬ કલા છે. તે શૂન્ય થાય ત્યારે ગ્રહણ મધ્ય થાય. ૧૭ ઘડીએ અંતર+૧.૪ છે. તેથી બે ઘડીમાં અંતર ૧૬ કલા થયું. ત્યારે ત્રિરાશી ગણીતથી ૧૪.૬ અંતર જવાને $\frac{૧૪.૬×૨}{૧૬}$=૧.૮ ઘડી લાગે તે ૧૫ ઘડીમાં ઉમેરતાં ગ્રહણ મધ્ય ૧૬.૮ થયો.

૧૯ ઘડીએ બિંબાંતર −૧૨.૫ છે તે શૂન્ય થાય ત્યારે મોક્ષ થાય. ૨૧ ઘડીએ બિંબાંતર+૭૮.૧ છે તેથી બે ઘડીમાં અંતર ૨૦.૧ થયું. ત્યારે ત્રિરાશી ગણીતથી ૧૨.૫ અંતર જવાને $\frac{૧૨.૫×૨}{૨૦.૧}$=૧.૨૫ ઘડી લાગે તે ૧૯ ઘડીમાં ઉમેરતા મોક્ષકાળ ૨૦.૨૫ ઘડી થયો.

મર્દસ્થિતિ.

$$\frac{\sqrt{(\text{રવિચંદ્રમાનાંતર, ખંડ}+\text{સ્ફુટશર})\times(\text{માનાંતરખંડ}-\text{શર})}}{\text{તાત્કાલીક ઘટી ગત્યંતર (૭ શ્લોક પ્રમાણે)}}=\text{મર્દસ્થિતિ}$$

ઔદયિક ચંદ્ર બિંબ કરતાં યામ્યોત્તર (ખમધ્ય) ગતચંદ્ર બિંબ આસરે અર્ધકલા મોટું દેખાય છે તેથી ગ્રહણ મધ્યકાલીન ચંદ્રબિંબ કરીને તે ઉપરથી મર્દકાલ લાવવો એટલે સૂક્ષ્મ થાય. (સ્ફુટચંદ્ર બિંબ લાવવાની રીતિ ૧૫ મા શ્લોકમાં દીધેલ છે)

*આ શ્લોકમાં દીધેલી સ્પર્શાદિ કાળ લાવવાની રીતી વિદ્વાનોને વાસ્તે સહેલી છે તથાપી સામાન્ય ગણકોના ઉપયોગ વાસ્તે નીચે આપેલી છે.

स्पर्शादिकालानयनम् ।

ग्रासात्प्राथमिकाद्द्विघ्नाच्छुद्धिग्रासैक्यभाजितात् ।
लब्ध्योनिता ग्रस्तनाडी स्पर्शकालं प्रदर्शयेत् ॥ १२ ॥

પ્રથમ ગ્રાસનું બમણું કરીને તેને પ્રથમ ગ્રાસ અને શુદ્ધીના સરવાળાથી ભાંગવું જે ફળ આવે તે પ્રથમ ગ્રાસની ઘડીમાં બાદ કરવાથી સ્પર્શકાળ થાય છે.

ग्रासात्तथांतिमाद् द्विघ्नाद् ग्रासशुद्ध्यैक्यभाजितात् ॥
लब्ध्याऽन्विता ग्रस्तनाडी मोक्षकालं प्रदर्शयेत् ॥ १३ ॥

અંતિમ (છેલ્લા) ગ્રાસનું બમણું કરીને તેને ગ્રાસ અને શુદ્ધીના સરવાળાથી ભાંગવું જે ફલ આવે તે અંતિમગ્રાસની ઘડીમાં ઉમેરવાથી મોક્ષકાળ થાય છે.

दर्शात्प्रागंतरं द्विघ्नं प्राक्परैक्येण भाजितम् ॥
लब्ध्या प्राङ्नाडिका युक्ता दर्शकालं समादिशेत् ॥१४॥

સૂર્ય ચંદ્રનું પૂર્વ પશ્ચિમ અંતર શૂન્ય થાય તે વખતે દર્શ થાય છે. દર્શ પહેલા અંતરનું બમણું કરીને તેને દર્શ પહેલા અને પછીના અંતરના સરવાળાથી ભાંગવું જે ફલ આવે તે દર્શ પહેલાના ઘડીમાં ઉમેરવાથી સ્પષ્ટ દર્શકાળ અથવા ગ્રહણ મધ્યકાળ થાય છે.

ઉદાહરણ

૧૧ મા શ્લોક પ્રમાણે પ્રથમ ગ્રાસ ૦ તેનું બમણું ૦ તેને શુદ્ધિ ૧૭.૨ અને ગ્રાસ ૦ ના ઐક્ય ૧૭.૨ થી ભાગતાં ભાગાકાર ૦ આવ્યો તે ગ્રસ્ત ઘટી ૧૩ માંથી બાદ કરતાં શેષ સ્પર્શકાલ ઘટી ૧૩ થયો.

અંતિમગ્રાસ ૧૨.૫ બમણું ૨૫.૦ તેને શુદ્ધિ ૭.૬ અને ગ્રાસ ૧૨.૫ ના ઐક્ય ૨૦.૧ થી ભાંગતાં ભાગાકાર ૧.૨૫ આવ્યો તે ગ્રસઘડી ૧૯મા ઉમેરતાં મોક્ષકાલ ઘટી ૨૦.૨૫ થયો.

૧૧ મા શ્લોક પ્રમાણે ઋણ ચિન્હવાળું છેલ્લું અંતર ૧૪.૬ તેનું બમણું ૨૯.૨ તેને દર્શથી પૂર્વાંતર ૧૪.૬ અને દર્શ પછીનું અંતર ૧.૪ ના સરવાળા ૧૬.૦ થી ભાગતાં ભાગાકાર ૧.૮ આવ્યો તે દર્શના પ્રથમની ઘટી ૧૫ માં ઉમેરતાં ગ્રહણ મધ્યકાલ ૧૬.૮ થયો.

चंद्रबिंबवृद्धिः ।

त्रिभोनलग्नार्कविशेषकोटी नतांशकोटी ह्यनयोर्ज्यकाभ्याम् ।
निघ्नाःकुरामा विकलाविवृद्धिः स्यादिष्टकाले तुहिनांशुबिंबे ॥

ગ્રહણ મધ્ય કાલીન વિશ્લેપાંશ (શ્લેાક ૬) અને નતાંશ (શ્લેાક ૫) ના કાેટીજ્યાંને ૩૧ વિકલાંથી ગુણતાં ગ્રહણ મધ્યકાળ વખતની ચંદ્રબિંબ વૃદ્ધિ આવે. તે ચંદ્રબિંબમાં ઉમેરવાથી ષ્ટગ્રામે ગ્રહણ મધ્યકાલે સ્પષ્ટ ચંદ્રબિંબ થાય.

ઉદાહરણ.

ગ્રહણ મધ્યકાળ ઘ. ૧૬.૮; વિશ્લેપાંશ ૩૨°.૦; નતાંશ ૩૩°.૦; વિશ્લેષાંશ કાેટીજ્યા .૮૫; નતાંશ કાેટીજ્યા .૮૪; ચંદ્રબિંબ ૩૩'.૦

.૮૫×.૮૪×૩૧″=૨૨″ અથવા ૦.૪' કલા બિંબવૃદ્ધી આવી તે ચંદ્રબિંબમાં ઉમેરતાં સ્પષ્ટ ચંદ્રબિંબ ૩૩'.૪ થયું.

મર્દસ્થિતિ ઉદાહરણ.

ચંદ્રબિંબ ૩૩'.૪	૧૫ ઘડીએ સૂર્ય ચંદ્રાંતર−૧૪'.૬ .
રવિબિંબ ૩૨'.૫	૧૭ ઘડીએ સૂર્ય ચંદ્રાંતર+૧.૪
માનાંતરખંડ ૦'.૪૫	એટલે એ ઘડીમાં અંતર ૧૬.૦
સ્પુટશર ૦.૩	તેથી એક ઘડીમાં અંતર ૮.૦

$\sqrt{\frac{(૪૫+૩)\times(.૪૫-.૩)}{૮.૦}}=\frac{૦.૩૪}{૮.૦}$=.૦૪૩ ઘડી અથવા ૨.૬ પળ મર્દસ્થિતિ થઇ તેનું બમણું કરવાથી ૫.૨ પળ ખગ્રાસ કાળ થયેા.

ગ્રહણ મધ્યકાળ ૧૬ | ૪૮−૨.૬=૧૬ | ૪૫ સંમીલનકાળ.

ગ્રહણ મધ્યકાળ ૧૬ | ૪૮+૨.૬=૧૬ | ૫૦ ઉન્મીલનકાળ.

स्पर्शमोक्ष स्थानानि.

ચંદ્ર ગ્રહણાધિકારમાં બતાવ્યા પ્રમાણે વલન, વલનાંગ્રિ, ગ્રાસ, ગ્રાસાંગ્રિ લાવીને તે ઉપરથી સ્પર્શ મેાક્ષાદિ સ્થાન લાવવા. ચંદ્રબિંબ ૩૩.૪; રવિબિંબ ૩૨.૫; માનૈકયખંડ ૩૨.૯૫; બિંબાંતર માનૈકયખંડ જેટલું થાય ત્યારે ગ્રહણ મધ્ય થાય છે માટે માનૈકયખંડ પરમ ગ્રાસ થયેા.

માનૈકયખંડ ૩૨.૯૫−રવિબિંબ ૩૨.૫=૦.૪૫ ખગ્રાસ થયેા.

ત્રિભયુત સાયનરવિ રાશી	અયન વલન અંગુલ	સ્પર્શ કાળ ઘટિ	મધ્ય કાળ ઘટિ	મેાક્ષ કાળ ઘટિ	સ્પર્શ નત	મધ્ય નત	મેાક્ષ નત
૧ ૨ ૨૦	+૭.૪	૧૩.૦	૧૬.૮	૨૦.૨૫	૦.૭ પૂર્વ	૩.૧૫ પશ્ચિમ	૬.૫૫ પશ્ચિમ

	નતકાલ ઘટિ	પંચ ભક્તે રાશી	વલન	પલભા	વલન ગુણિત પલભા.	અક્ષવલન	અયનવલન	વલનૈક્ય	સ્ફુટવલનાં ગ્રિ
સ્પર્શકાલીન	૦· ૭ પૂ	૦·૧૪	૦·૫૮	૪·૬૫	૪·૫૨	+૦·૯	+૭·૪	+૮·૩	+૧·૪
મધ્યકાલીન	૩·૧૫ ·પ	૦.૬૩	૪· ૪	૪·૬૫	૨૦· ૫	−૪·૧	+૭·૪	+૩·૩	+૦·૫૫
મોક્ષકાલીન	૬·૫૫ ·પ.	૧·૧૧	૭· ૬	૪·૬૫	૩૫· ૩	−૭·૦	+૭·૪	+૦·૪	+૦·૦૭

ગ્રાસ ૩૨·૯૫; માનૈક્યખંડ ૩૨·૯૫.

$$\sqrt{\frac{૩૨·૯૫×૬૦}{૩૨·૯૫}} = \sqrt{૬૦} = ૭·૮$$ ગ્રાસાદ્રિ અંગુલ

ખગ્રાસ ૦·૪૫ ÷ ૩ = ૦·૧૫ ખગ્રાસ અંગુલ

૦·૧૫ + ૧·૫ = ૧·૬૫ ખગ્રાસાદ્રિ અંગુલ.

(આકૃતિ જુઓ) આ ઉદાહરણમાં વિરાબ્દક શસ્યાદિ ૦ | ૫ | ૪૦ ઉત્તર ગોલમાં હોવાથી રવિબિંબના ઉત્તરબિંદુથી ઉલટક્રમે એટલે ઉત્તરથી પશ્ચિમ તરફ ૦·૫૫ અંગુલ અંતરે ગ્રહણ મધ્ય થશે.

ગ્રહણ મધ્યથી પશ્ચિમ તરફ ૭ ૮ અંગુલ અંતરે સ્પર્શ અને પૂર્વ તરફ ૭ ૮ અંગુલ અંતરે મોક્ષ થાય.

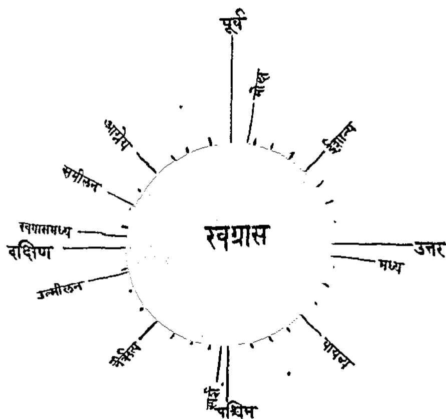
ગ્રહણ મધ્યની સામે ખગ્રાસ મધ્ય ચિન્હ દઇને પૂર્વ તરફ ખગ્રાસાદ્રિ દેવાથી સંમીલન સ્થાન અને પશ્ચિમ તરફ દેવાથી ઉન્મીલન સ્થાન થાય છે.

આ સ્પર્શ મોક્ષાદિ સ્થાન ગણિત સ્થૂલ વ્યવહાર પેગ્ય છે. તે સૂક્ષ્મ જાણવું હોય તો જ્યોતિર્ગણિતમાં જોવું.

પૂર્વ ગણિતનું સાર. શકે ૧૮૧૯ પોષ વદિ ૩૦ શનિવારે નાગપુરે સૂર્ય ગ્રહણના સ્પર્શાદિ કાળ નીચે પ્રમાણે છે.

સ્પર્શ ઘટિ ૧૩ | ૦	પરમગ્રાસ કલા ૩૨·૯૫
મધ્ય ઘટિ ૧૬ | ૪૨	ખગ્રાસ કલા ૦·૪૫
મોક્ષ ઘટિ ૨૦ | ૧૫	મર્દાવધિ પળ ૫·૨
	પર્વકાળ ઘટિ ૭ | ૧૫

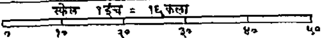
सूर्यग्रहणे स्पर्श मोक्ष स्थानानि



विरक्र्के	उत्तरगोलीय
रविबिंबार्ध	१५ २५ कला
चलनाग्रि	०·५५ अंगुल
खग्रासाग्रि	१·६५ अंगुल
ग्रासाग्रि	७·८ अंगुल

स्केल १ इंच = १६ कला

सूर्यग्रहण आकृति.
शके १८१९ पौष वद्य ३०
शनिवारे बागलकोटे



घटि	रविचंद्रअंतर	शर
	कला	कला
११	- ४७·२	-१६·७
१३	- ३०·५	-११·७
१५	- १४·६	-६·०
१७	+ १·४	+०·२
१९	+ १९·०	+७·२
२१	+ ३७·१	+१४·१
रविबिंबार्ध		१६·२५
चंद्रबिंबार्ध		१६·७
मानैक्यखंड		३२·९

रेखायां प्राक्परायां तरणितनुदलेनैकवृत्तं लिखित्वा
तन्मध्यात्प्राक्परस्यां रविशशिविवराण्यंकयेल्लंवितानि ।
तेभ्यो याम्योत्तरस्यां नतियुतशरशीर्षाणि दत्वाऽखिलानि।
संधायान्यां सुरेखां कुरु कुटिलपथः-स्यादसौ शीतरश्मेः॥
भानोर्मध्याद्रवींद्वोस्तनुयुतिदलितेनान्यवृत्तं विदध्यात्
तद्वृत्तं चंद्रमार्गः प्रविशति च यदाऽपैति तत्काल एव।
स्पर्शो मोक्षो भवेतामभिमतसमयस्थानतश्चंद्रबिंबा-
र्धेनोत्पन्नं सुवृत्तं तरणितनुगतं ग्रास इष्टे क्षणे स्यात् ॥१७॥

પૂર્વ પશ્ચિમ એક સરળરેષા કાઢીને તેને ક્રાંતિવૃત્ત નામ દેવું. તે રેષામા રવિબિંબાર્ધ પ્રમાણ ત્રિજ્યાથી એક વર્તુળ દોરવું પછી તે વૃત્તના મધ્યબિંદુથી (રવિ મધ્યબિંદુથી) ક્રાંતિવૃત્ત ઉપર પૂર્વ પશ્ચિમ બાજુએ સૂર્ય ચંદ્ર વચેના સ્પષ્ટાંતરના ચિન્હ કરવા અને તે ચિન્હોથી તાત્કાલીન સ્પષ્ટશર લબરૂપ દક્ષિણોત્તર શરના દિશામા દેવા પછી શરાગ્રોને જોડ-ણારી એક વક્રરેષા કાઢવી તે રેષા ચંદ્ર માર્ગ (ચંદ્રનું વિક્ષેપવૃત્ત) થશે. પછી રવિ મધ્યબિંદુથી માનૈક્યખંડ પ્રમાણ ત્રિજ્યાથી બીજુ એક વર્તુળ કરવુ તે વૃત્તમા ચંદ્ર માર્ગ જે વખતે પ્રવેશ કરે અથવા વૃત્તના બાહેર જાય તે વખતે સ્પર્શ મોક્ષકાળ થાય

ઇષ્ટકાળે ગ્રાસ જાણવો હોય તો ઇષ્ટકાળ ગત સ્થાનથી ચંદ્રબિંબાર્ધ પ્રમાણ ત્રિજ્યાથી વૃત્ત કરવું તે વૃત્ત રવિબિંબ જેટલો ભાગ વ્યાપશે તેટલો ઇષ્ટકાલે ગ્રાસ જાણવો.

ઇષ્ટ ઘટી	સૂર્યચંદ્રસ્પષ્ટ અંતર કલા (શ્લોક ૭)	સ્ફુટશર કલા (શ્લોક ૮)	રવિબિંબાર્ધ કલા	ચંદ્રબિંબાર્ધ કલા (શ્લોક ૧૫)	માનૈક્યખંડ કલા
૧૧	− ૪૭૨	− ૧૬૭	૧૬ ૨૫	૧૬ ૭	૩૨ ૯૫
૧૩	− ૩૦૫	− ૧૧૭			
૧૫	− ૧૪૬	− ૬૦			
૧૭	+ ૧૪	+ ૦૩			
૧૯	+ ૧૯૦	+ ૭૨			
૨૧	+ ૩૭૯	+ ૧૪૧			

इति श्रीरामकृष्णसुतवेंकटेशविरचितायां केतक्यां
सूर्यग्रहणाधिकारः षष्ठः ॥ ६ ॥

अथ युत्यधिकारः ।

બે આકાશસ્થ જ્યોતીઓને સાંધનારી રેષા ધ્રુવમાંથી જાય છે ત્યારે, તે બેઉની યુતી થઇ એમ કહેવાય છે. યુતી એટલે યોગ અથવા મળવું. જે બે જ્યોતી નીયુતી થાય તે વખત તે બેઉનું પુર્વ પશ્ચિમ અંતર શૂન્ય હોય છે. દક્ષિણોત્તર અંતર જોઇએ એટલું રહી શકે છે.

બે જ્યોતીનો ભોગ સરખો હોય છે ત્યારે પણ યુતિ થઇ એમ કહેવાય છે. પૂર્વ પશ્ચિમ અંતર શૂન્ય હોયતોજ ભોગ સરખો હોય છે.

યુતી વખતે સૂર્ય ચંદ્ર શીવાય બીજા ગ્રહોનું દક્ષિણોત્તર અંતર એક અંશથી કમતી હોયતો તેઓનું યુદ્ધ થયું એમ કહેવાય છે.

બેઉના બિંબો પરસ્પર લાગેલા હોયતો ઉલ્લેખ કહેવાય છે.

સંપાતથી કિંવા બિજા માનેલા આરંભ સ્થાનથી, આકાશસ્થ જ્યોતીથી ક્રાંતિવૃત્ત ઉપર કાઢેલો લંબ, ક્રાંતિવૃત્તને જે બિંદુમા છેદેછે તે બિંદુસુધી જે અંતર તેને ભોગ કહેવાય છે. અને તે લંબને શર કહેવાય છે.

બુધ અને શુક્રના ભોગ સૂર્યના ભોગ સમ હોય ત્યારે તે વક્ર ગતીથી પોતાના શરાંતરે જાય છે. જ્યારે શરનો અભાવ હોય કિંવા શર અલ્પ હોય (સૂર્ય બિંબાર્ધથી કમતી હોય) ત્યારે તે ગ્રહો સૂર્ય બિંબનું અધિક્રમણ કરે છે. તેને સંક્રમણ કહેવાય છે.

બુધનું સંક્રમણ સને ૧૮૯૪ માં થયું હતું તે હવે પછી સને ૧૯૦૭, ૧૯૨૪, ૧૯૨૭, ૧૯૪૦ માં થશે.

શુક્રનું એક સંક્રમણ થયા પછી ૮ વર્ષે બીજું, પછી ૧૨૨ વર્ષે, પછી ૮ વર્ષે, પછી ૧૦૫ વર્ષે આવા ક્રમમાં થાય છે.

શુક્રનું સંક્રમણ સને ૧૮૭૪, અને ૧૮૮૨ માં થયું હતું તે હવે પછી સને ૨૦૦૪ માં થશે.

भूमध्यस्पष्टखेटौ युतिगतदिवसे स्पष्टबिंबेषुभुक्ती-
रादौ ज्ञात्वा प्रसाध्यः समकलसमयो, बिंबयोगांतरार्धात्।
अल्पं बाणांतरं चेद्विधुपिहितसमं स्पर्शमोक्षादिकालान्
जानीयात्खेटतारायुतिसमयमपि प्राज्ञ एवं प्रतीत्यै ॥ १ ॥

પ્રથમ જે દિવસે યુતીનો સંભવ હોય તે દિવસે ભુમધ્ય સ્પષ્ટ ગ્રહ, સ્પષ્ટ બિંબો, સ્પષ્ટ શર, અને સ્પષ્ટ ગતિ લાવીને પછી સમકલ સમય લાવવો પછી શરોવચ્ચે સ્વલ્પાંતર હોયતો ચંદ્ર ગ્રહણ પ્રમાણે સ્પર્શ મોક્ષાદિકાળ લાવવા. આવીજ રીતે સુજ્ઞોએ પ્રતીતી વાસ્તે ગ્રહ અને તારાઓનો પણ યુતિ સમય લાવવો.

ઉદાહરણ—શકે ૧૭૯૬ માર્ગશીર્ષ શુદ્ધ પ્રતિપદા બુધવારે પૂર્વાહ્ને ઘટિ ૭ પલ ૩૦ વખતે શુક્રે સૂર્યબિંબનું અધિક્રમણ કરેલું હતું તે આખા હિંદુસ્થાનમાં સરવે લોકોએ સૂર્ય બિંબ ઉપર શુક્રનું કાળું બિંબ જોયેલું છે. તે આવા ક્વચિત્ દેખાવ દેનારા ચમત્કારનું સમગ્ર ગણિત કરો.

ઇષ્ટવર્ષ શકે ૧૮૦૦ ના પેહેલું હોવાથી આ ગ્રંથમાં છેલ્લે બતાવેલા રીત પ્રમાણે ગણ્‌ અહર્ગણ લાવ્યો તે ઇષ્ટ દિવસે ચક્ર૦ અહર્ગણ ૧૨૧૧ ગણ. ઇષ્ટકાલ ઘ. ૭ | ·૩૦

રવિ સ્પષ્ટી કરણ.						શુક્ર સ્પષ્ટી કરણ.						
મધ્યમરવિ	ઉચ્ચ	મંદકેંદ્ર	મંદફલ	મંદસ્પષ્ટરવિ	સ્પષ્ટગતિ	મધ્યમશુક્ર	ઉચ્ચ	મંદકેંદ્ર	મંદફલ	મંદસ્પષ્ટશુક્ર	રવિ મંદફલ	મંદસ્પષ્ટગતિ
૭	૨	૫		૭		૧	૯	૪		૧		
૨૫	૧૮	૬		૨૪		૨૫	૧૭	૭		૨૪		
૩૭	૪૧	૫૬	૪૫	૫૨	૬૦	૨૯	૪૦	૪૯	૩૭	૫૨	૧	૯૭
૫૬	૦	૫૬	૪૮	૮	૫૮	૧૮	૦	૧૮	૧૮	૦	૦	૮
			—						—		+	

શીઘ્રફલનો સંસ્કાર મંદસ્પષ્ટરવીને કરવાથી સ્પષ્ટ શુક્ર થાય છે, મંદસ્પષ્ટ શુક્રમાંથી મંદસ્પષ્ટ રવિ બાદ કરવાથી શીઘ્રકેંદ્ર આવેછે. અને શીઘ્રકેંદ્ર ૦ કિંવા ૬ રાશી હોય ત્યારે શીઘ્રફલ ૦ હોય છે. રવિ શુક્ર સમકલા થવાને શુક્રનું શીઘ્રફલ·૦ હોવાની જરૂર છે. એટલે શીઘ્રકેંદ્ર ૬ રાશી થવુંજ જોઇએ. અત્રે શીઘ્રકેંદ્ર ૬ રાશી કરતાં ૮ વિકલા કમી છે. તે પૂર્ણ થવા વાસ્તે રવિ શુક્રના મંદસ્પષ્ટ ઘટિ ગત્યંતર વિકલા ૩૬ | ૧૦ ઉપરથી ૮ વિકલા અંતર તોડવાને લાગનારો કાળ કાઢ્યો તે ૧૩ પળ આવ્યો એટલે ઇષ્ટકાળ પછી ૧૩ પળે એટલે ઘટિ ૭ પળ ૪૩ વખતે રવિ શુક્ર સમકલા થશે. તે વખતના સ્પષ્ટ. ગ્રહ કર્યા તે.

રવિ સ્પષ્ટી કરણ.								શુક્ર સ્પષ્ટી કરણ.								
મધ્યમ રવિ	ઉચ્ચ	મંદકેંદ્ર	મંદફલ	મંદસ્પષ્ટરવિ	સ્પષ્ટગતિ	રવિબિંબ	પરમલંબન	મધ્યમ શુક્ર	ઉચ્ચ	મંદકેંદ્ર	મંદફલ	મંદસ્પષ્ટશુક્ર	મંદસ્પષ્ટરવિ	શીઘ્રકેંદ્ર	શીઘ્રફલ	સ્પષ્ટશુક્ર
૭	૨	૫		૭				૧	૯	૪		૧	૭	૬		૭
૨૫	૧૮	૬		૨૪				૨૫	૧૭	૭		૨૪	૨૪	૦		૨૪
૩૮	૪૧	૫૭	૪૫	૫૨	૬૦			૨૯	૪૦	૪૯	૩૭	૫૨	૫૨	૦	૦	૫૨
૯	૦	૯	૪૮	૨૧	૫૮	૩૨'·૫	૯"	૩૯	૦	૩૯	૧૮	૨૧	૨૧	૦	૦	૨૧
			—								—					

શુક્રપાત	પાતોનમંદ સ્પષ્ટશુક્ર	મંદશર	ભુજ	ભાજક	ભિન્નશર	ગુણક (મંદફલ)	ભાજક (શીઘ્રફલ)	સ્પષ્ટશર	શીઘ્રકેંદ્રાંશ	ગતિસંસ્કાર	સ્પષ્ટગતિ	શુક્રબિંબ	પરમલંબન
૧	૦												
૨૩	૧										૩૫		
૨૧	૨૬	૭'·૬	૨૦૩	૩૦૯	૫'·૧	૭૨	૨૮	૧૩'·૧	૧૮૦	૯૬	૨	૧'	
૦	·૨૧	ઉત્તર			ઉત્તર			ઉત્તર		—	—	·૬	·૩૨"

રવિ શુક્રના બિંબોના સરવાળાનું અર્ધ કિંવા માનૈક્યખંડ કલા ૧૬.૭. શર કલા ૧૩.૧. રવિગતિક ૬૦ | ૫૮ શુક્ર ગતિક ૭૫ | ૨ ઋણ તેનું અંતર ૯૬ તેને ૬૦ થી ભાગતાં ષટ્ગત્યંતર કલા ૧.૬

$$\sqrt{\frac{(૧૬.૭+૧૩.૧)\times(૧૬.૭-૧૩.૧)}{૧.૬}}=\sqrt{\frac{૧૦૭.૨૮}{૧.૬}}=\frac{૧૦.૪}{૧.૬}=૬.૫ \text{ સ્થિતિ}$$

પુનઃ બિંબોના બાદબાકીનું અર્ધ કિંવા માનાંતરખંડ કલા ૧૫.૭

$$\sqrt{\frac{(૧૫.૭+૧૩.૧)\times(૧૫.૭-૧૩.૧)}{૧.૬}}=\sqrt{\frac{૭૪.૮૮}{૧.૬}}=\frac{૮.૬૫}{૧.૬}=૫.૪ \text{ મર્દ સ્થિતિ.}$$

પૂર્વગણિતનું સાર.

ઇષ્ટકાળ ઘ. ૭.૭ સ્થિતિ ઘ. ૬.૫ મર્દસ્થિતિ ઘ. ૫.૪

સ્પર્શાદિ કાલ.

શકે ૧૭૯૬ માર્ગશિર્ષ શુદ્ધ ૧ બુધવારે ઉજ્જેનમાં પ્રાતઃકાળે રવિ શુક્રયુતિ થઇ તેના સ્પર્શાદિકાળ નીચે પ્રમાણે.

ઘટિ		ઘટિ		ઘટિ	રવિ શુક્રબિંબે
૭.૭	—	૬.૫	=	૧.૨	બહિઃ સ્પર્શ યુતીનો આરંભ
૭.૭	—	૫.૪	=	૨.૩	અંતઃ સ્પર્શ સંમીલનકાલ
૭.૭	—	૦	=	૭૭	યુતિ મધ્યકાળ
૭૭	+	૫.૪	=	૧૩.૧	અંતઃસ્પર્શ ઉન્મીલન કાળ
૭.૭	+	૬.૫	=	૧૪.૨	બાહ્યસ્પર્શ યુતિ સમાપ્તી કાળ

યુતિ મધ્યકાલે પરમ રવિબિંબ ભેદ ૧૬′.૨–૧૩′.૧=૩′.૧.

શુક્ર સ્થાનથી શુક્ર પાતસ્થાન નજદીક હોવાને લીધે સમકક્ષકાલે યુતિ મધ્ય થશે નહીં પરંતુ સ્પષ્ટ શરના ત્રયોદશાંશમિત ઘડી આગળ કિંવા પાછળ થશે. અત્રે શુક્રનો ઉત્તર (ઉર્ધ્વ) સંપાત શુક્રના પાછળ હોવાથી યુતી મધ્યકાળ (શર ૧૩.૧÷૧૩=૧ ઘડી) સમકક્ષ કાળ પેહેલાં એક ઘડી થશે

રવિ શુક્રના પરમ લંબનનું અંતર માત્ર ૨૩ વિકલા હોવાથી લંબન તથા નતિ સંસ્કાર કરવાની જરૂર નથી.

रोहिणीशकटभेद.

રોહિણ નક્ષત્રના ૫ તારા મળીને તેની આકૃતી શકટ એટલે ગાડા જેવી દેખાય છે. પશ્ચિમ તરફની તારા શકટનું ધનાર અને પુર્વ તરફના ૪ તારા ચોકઠું જેવા દેખાય છે.

....શની, મંગળ અને ચંદ્ર આ નક્ષત્ર પાસે આવે છે ત્યારે જો તે આ શકટમાંથી જાય તો જગતને મોટું અરિષ્ટ ઉપજ થાય છે એમ કહેવાય છે. સાંપ્રત શનિ અને મંગળ આ શકટ પાસે આવે છે પરંતુ તેમાંથી જતા નથી. શનિ અને મંગળ આસરે ૫૦૦૦ વર્ષ પેહેલાં આ શકટ ભેદ કરતા હતા.

–ચંદ્ર ૧૮ વર્ષમાં પાંચ ૭ વખત રોહિણી શકટભેદ કરે છે.

अथ रोहिणीशकटभेदसमयः ।

सदलरामयुगांशमिते ग्रहे यदि खतिथ्यधिको यमदिक्शरः

स शकटं च भिनत्ति विधुः सदाऽदितिभतोऽष्टसुभेषुतमोस्थिते

ગ્રહનો ભોગ ૪૩ અંશ ૩૦ કલા હોય અને તેનો શર ૧૫૦ કલા કરતાં વધારે હોય ત્યારે તે ગ્રહ રોહિણી શકટ ભેદ કરશે.

પુનર્વસુથી આઠ નક્ષત્રમાં જ્યારે રાહુ હોય ત્યારે ચંદ્ર સદા (એટલે રાહુ સ્વાતીથી પુનર્વસુસુધી હોય ત્યાં સુધી જ્યારે જ્યારે ચંદ્ર પ્રત્યેક મહીનામાં રોહીણી નક્ષત્ર પાસે આવે છે ત્યારે) રોહિણી શકટ ભેદ કરવાનો સંભવ હોય છે.

इति श्रीरामकृष्णसुतवेंकटेशविरचितायां केतक्यां युत्यधिकारः सप्तमः ॥ ७ ॥

अथ लोपदर्शनाधिकारः ॥

पूर्णेशाः खशरेंदवः खगिरिशाः पूर्णग्रहाः षड्रसाः
पूर्णग्रामवसुंधरा विघटिकाश्चंद्रादिनाकेसदाम् ।
एतावद्विवरं रविद्युचरयोरस्तोदये स्यात्कदा
तज्ज्ञात्वा तिथिपत्रतो विगणयेत्तत्कालखेटापमम् ॥ १ ॥

ગ્રહ સૂર્યના નજદીક આવે ત્યારે સૂર્ય પ્રકાશથી દેખાતા નથી તે વખતે તેનો અસ્ત અથવા લોપ થયો અને સૂર્ય અને ગ્રહ વચેનું અંતર વધીને જ્યારે તે દેખાય છે ત્યારે તેનો ઉદય કિંવા દર્શન થયું એમ કેહેવાય છે,

લોપ દર્શન પળ ચંદ્રના ૧૧૦, મંગળના ૧૫૦, બુધના ૧૧૦ ગુરૂના ૫૦ શુક્રના ૬૬ અને શનીના ૧૩૦ છે.

રવિ અને ગ્રહના ઉદયમાં કિંવા અસ્તમાં ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે પળ સમભ્યંતર ક્યારે થશે તે દિવસ પંચાંગ ઉપરથી જાણીને તતકાલીન ગ્રહોની સ્પષ્ટ ક્રાંતી ત્રિપ્રશ્નાધિકારમાં કીધા પ્રમાણે લાવી રાખવી.

लंबज्यकाखेटदिनज्ययोर्या हृतिस्तया प्रोक्तविनाडिका स्युः
भक्ताः स्फुटास्तत्प्रमितांतरं स्याद्यदा सकालो गणितेन साध्यः

ઇષ્ટગ્રામના અક્ષાંશ તથા અભીષ્ટ ગ્રહની ક્રાંતિના કોટીજ્યાના ગુણાકારથી તે ગ્રહના (ઉપર કહેલા) પળોને ભાગીને જે ફળ આવે તે ગ્રહના સ્પષ્ટ પળ થશે. તે સ્પષ્ટ પળ પરિમિત અંતર સૂર્ય અને ગ્રહના ઉદયાસ્ત કાળમાં ક્યારે થશે તે ગણીતથી કાઢવું.

भास्करद्युचरयोरुदयास्तौ यद्दिने स्फुटपलांतरितौ स्तः ।
तद्दिने प्रकटनं विलयो वा खेचरार्कविवरवृध्यचये स्यात् ३

१ ... સૂર્ય અને ગ્રહના ઉદય કિંવા અસ્ત વચ્ચેનું અંતર જે દિવસે સ્પષ્ટ પળ પરિમિત થાય તે દિવસે તે ગ્રહનો ઉદય કિંવા અસ્ત થશે એમ જાણવું. સૂર્ય અને ગ્રહ વચ્ચેનું અંતર વૃદ્ધી પામતું હોય તો દર્શન (ઉદય) અને અંતર કમતી થતું હોય તો લોપ (અસ્ત) જાણવો.

. અક્ષાંશકોટિજ્યાને લંબજ્યા અને ક્રાંતિ કોટીજ્યાને દ્યુજ્યા કેહેવાય છે.

ઉદાહરણ–શકે ૧૮૧૫ ચૈત્ર શુદ્ધ ૧૫ દિવસે બાગલકોટમાં પૂર્વ ક્ષિતિજે શુક્રનો લોપ થયો હતો તેનું ગણિત કરો.

બાગલકોટે અક્ષાંશ ૧૬° ઉત્તર, શુક્રક્રાંતિ ૮ કલા ઉત્તર

લંબજ્યા .૯૬ દ્યુજ્યા १.०० શુક્રના પળ ૬૬

$\frac{६६}{.९६\times१.००}$=૬૯ સ્પષ્ટ પળ આવ્યા એટલે સૂર્ય અને શુક્રના ઉદય કાલમાં ૬૯ પળનું અંતર થાય એટલે પૂર્વ દિશામાં શુક્રનો લોપ (અસ્ત) થશે.

अस्तगणितम्.

ત્રિપ્રશ્નાધિકાર શ્લોક ૩૦ ના ઉદાહરણમાં ઇષ્ટ દિવસે રવિ શુક્રોદય કાલ વચ્ચે અંતર ૫૭ પળ છે તે સ્પષ્ટ અંતર ૬૯ થયું હોય ત્યારે અસ્ત થએલ હોવો જોઇએ તે બેવચ્ચે અંતર ૧૨ પળ છે પળને ૬ થી ગુણીને કલા થાય છે એટલે રવિ શુક્ર વચ્ચે ૧૨ ×૬=૭૨ કલા અંતર થયું શુક્રની દિન સ્પષ્ટગતિ ૭૫ કલા અને રવીની ૫૯ કલા છે તેથી તેનું ગત્યંતર ૧૬ કલા તેથી ૭૨ કલાને ભાગનાથી ફલ ४॥ દિવસ આવ્યો તેથી શકે ૧૮૧૫ ચૈત્ર શુદ્ધ ૧૫ પહેલા ४॥ દિવસ એટને ચૈત્ર શુધ્ધ ૧૧ ને દિવસ શુક્રનો પૂર્વમાં લોપ (અસ્ત) થયો હતો.

સૂચના—ચંદ્ર દર્શનનો નિર્ણય આનીજ રીતે કરવો.

अथागस्त्यलोपदर्शनगणितम् ।

त्र्यूनाक्षभा सप्तगुणा लवाद्यं प्रथमं फलम् ।
त्र्यूनाक्षभाया वर्गस्य पंचमांशो द्वितीयकम् ॥ ४ ॥
त्रयस्त्रिंशल्लवाः कल्प्याः फलमत्र तृतीयकम् ।
फलत्रयस्य संयोगः क्षेत्रांशा इति कीर्तिताः ॥ ५ ॥
क्षेत्रांशैर्हीनयुक्तेषु द्विसप्तति लवेषु च ।
सूर्यागमे क्रमाल्लोपो दर्शनं कुंभजन्मनः ॥ ६ ॥

૧ પલભામાંથી ૩ બાદ કરીને શેષને સાતે ગુણવું જે અંશાદિ ફલ આવે તે પ્રથમ ફલ જાણવું. પલભામાંથી, ૩ બાદ કરીને જે શેષ રહે તેના વર્ગનો પંચમાંશ અંશાદિ દ્વિતીય ફલ જાણવું. અને ૩૩ અંશ તૃતીય ફલ લેઇને ત્રણે ફલોનો સરવાળો કરવો તે ક્ષેત્રાંશ

થશે ક્ષેત્રાંશ ૭૨ અંશમાંથી બાદ કરીને જે શેષ રહે તેટલો સૂર્યનો ભોગ જ્યારે થાય ત્યારે અગસ્તીનો અસ્ત થશે અને ક્ષેત્રાંશ ૭૨ અંશમાં ઉમેરીને જે સરવાળો આવે તેટલો સૂર્યનો ભોગ જ્યારે થાય ત્યારે અગસ્તીનો ઉદય થશે

ઉદાહરણ—ઉજ્જયીનીમાં અગસ્ત્યનો અસ્તોદય ક્યારે થશે તેનું ગણીત કરો ઉજ્જેનની પલભા અંગુલ ૫

$(૫-૩)\times૭=૧૪$ અંશ પ્રથમફલ

$\frac{(૫-૩)^{2}}{૫}=\frac{૪}{૫}=૧$ અંશ દ્વીતીયફલ

અને ૩૩ અંશ તૃતીયફલ એ ત્રણે ફલોનો સરવાળો ૪૮ અંશ ક્ષેત્રાંશ થયા

૭૨−૪૮=૨૪ અંશ સૂર્ય હોય ત્યારે અસ્ત થાય

૭૨+૪૮=૧૨૦ અંશ સૂર્ય હોય ત્યારે ઉદય થાય

इति श्रीरामकृष्णसुतवेंकटेशविरचितायां केतक्यां लोपदर्शनाधिकारोऽष्टमः ॥ ८ ॥

अथ चंद्रशृंगोन्नत्यधिकारः

वक्ष्यमाणप्रकारेण सिद्धा शृंगोन्नतिर्भवेत् ।
अवलोकयितुं योग्या संस्थिते क्षितिजे रवौ ॥ १ ॥

આગળ કહેલી રીતી પ્રમાણે ગણિત કરીને ચંદ્ર શૃંગોન્નતિ જોવા વાસ્તે સૂર્ય જે વખતે ક્ષિતિજમાં હોય છે (સૂર્યોદય કિંવા સૂર્યાસ્ત કાળ) તે વખત યોગ્ય છે

इष्टकाले स्पष्टरविं चायनांशान् विधोः शरम्
चंद्रसूर्यांतरं सूक्ष्मं तिथिपत्रात्किलाऽऽनयेत् ॥ २ ॥

ઇષ્ટકાલે સ્પષ્ટ સૂર્ય, અયનાંશ, ચંદ્રનો શર અને ચંદ્ર સૂર્ય વચ્ચેનું અંતર પંચાંગ ઉપરથી સૂક્ષ્મ લાવવું

सूर्योद्गमे त्रिभोनार्कात्सूर्यास्ते सत्रिभार्कतः ।
क्रांतिर्व्यस्तैः पलांशैश्च संस्कृता स्युर्नता लवाः ॥३॥

ઇષ્ટકાળ સૂર્યોદય વખતનો હોય તો ત્રિભોન સૂર્ય (સૂર્યમાં ૩ રાશી બાદ કરીને) ઉપરથી અને ઇષ્ટકાળ સૂર્યાસ્ત વખતનો હોય તો ત્રિરાશી યુક્ત (સૂર્યમાં ૩ રાશી ઉમેરીને) સૂર્ય ઉપરથી લાવેલ ક્રાંતીને અક્ષાંશનો વ્યસ્ત સંસ્કાર (ક્રાંતિમાંથી અક્ષાંશ બાદ કરવાથી) કરવાથી નતાંશ આવશે

व्यर्कचंद्रज्यया भाज्या चंद्रबाणभुजज्यका ।
तद्धनुर्नतसंस्कारस्तद्युतास्ते नताः स्फुटाः ॥ ४ ॥

વ્યર્કચંદ્ર (ચંદ્રમાથી સૂર્ય બાદ કરીને) ના ભુજજ્યાથી ચંદ્ર શર ભુજજ્યાને ભાગવાથી જે ભુજજ્યા આવશે તેનું ચાપ કરવાથી નત સંસ્કાર આવશે તે નતાંશમાં ઉમેરવાથી સ્પષ્ટ નતાંશ આવશે (સંસ્કારની ક્રિયા ચંદ્ર શરના દિશા પ્રમાણે જાણવી) સ્પષ્ટ નતાંશ એટલે ચંદ્ર સૂર્યના મધ્યબિંદુમાંથી જનાર જે મહાવૃત્ત તેના નિમોન લગ્ને નતાંશ છે

व्यर्कचंद्रज्यया निघ्नी नतकोटीज्यका भवेत् ।
चंद्रोन्नतांशदोर्ज्याऽस्या धनुश्चंद्रोन्नतांशकाः ॥ ५ ॥

વ્યર્કચંદ્રના ભુજજ્યાથી નતકોટીજ્યાને ગુણવું એટલે ચંદ્રના ઉન્નતાંશની ભુજજ્યા આવશે તેનું ધનુ ચંદ્રના ઉન્નતાંશ થશે

चंद्रोन्नतांशकोटीज्याभक्ता या नतदोर्ज्यका
तद्धनुश्चंद्रशृंगौच्चयं तत्स्यान्नतविलोमदिक् ॥ ६ ॥

ચંદ્રના ઉન્નતાંશ કોટીજ્યાથી નતાંશ ભુજજ્યાને ભાગીને જે ભુજજ્યા આવે તેનું ચાપ ચંદ્ર શૃંગોચ્ચ કિંવા શૃંગ નતાંશ થશે નતાંશના વિરૂદ્ધ દિશામાં શૃંગોન્નતિ હોય છે

ક્રાંતિ—અક્ષાંશ=નતાંશ

$\frac{\text{શરજ્યા}}{\text{વ્યર્કચંદ્રજ્યા}}$=સંસ્કારજ્યા, નતાંશ ± સંસ્કાર=સ્પષ્ટ નતાંશ

વ્યર્કચંદ્રજ્યા×નતકોટીજ્યા=ચંદ્રોન્નતાંશજ્યા

$\frac{\text{નતાંશ ભુજજ્યા}}{\text{ચંદ્રોન્નતાંશ કોટીજ્યા}}$=શૃંગનતાંશજ્યા

શૃંગનતાંશના વિરૂદ્ધ દિશામાં શૃંગોન્નતિ હોય છે

ઉદાહરણ શકે ૧૮૧૫ આષાઢ શુદ ૫ રવિવારે બાગનકોટે સૂર્યાસ્ત વખતે ચંદ્રનો કિયો છેડો કેટલો ઉંચો હશે એટલે ચંદ્રનું કિયું શૃંગ કેટલું ઉન્નત હશે તેનું ગણિત કરો

મુંબઈમાં છપાતા સૂક્ષ્મ નિરયણ (પરબધનીનું) પંચાંગ પ્રમાણે આષાઢ શુ૦ ૪ શનિવારે ઘટિ ૪૦ | ૨૭ અને શુદ ૫ રવિવારે ઘટિ ૩૬ | ૩ છે રવિવારે બાગનકોટમાં સૂર્યાસ્ત ઘટિ ૩૧ | ૩૦ છે એટલે સૂર્યાસ્તકાને ઘટિ ૪ | ૩૩ શેષ છે પંચમીના અંતે ચંદ્ર સૂર્યનું અંતર (૧૨×૫)=૬૦ અંશ થાય તેમાં શેષ ઘડીનું અંતર એક અંશ બાદ કરવાથી સૂર્યાસ્તકાને ચંદ્ર સૂર્યનું અંતર ૫૮ અંશ છે તે વખતે સ્પષ્ટ સૂર્ય ૬૫૧ અંશ છે તેથી સ્પષ્ટ ચંદ્ર ૬૫૧+૫૮ ૧૨૪૧ અંશ થશે

ઇષ્ટકાળ	સ્પષ્ટ સૂર્ય	અયનાંશ	સ્પષ્ટચંદ્ર	શર	ચંદ્રશર	ચંદ્રસૂર્યાંતર	સાયન સૂર્ય	ક્રાંતિ	અક્ષાંશ	નતાંશ
ઘટિ	અંશ	અંશ	અંશ	અંશ	અંશ	અંશ	અંશ	અંશ	અંશ	અંશ
૩૧	૬૫૧	૨૨૪	૧૨૪૧	૩૨	૪૪	૫૮	૧૭૭૫	૧૨	૧૬૨	૧૫૦
૩૦										
					—			+	+	—

ચંદ્રશર ૪·૪ અંશની ભુજજ્યા+·૦૮, વ્યર્કચંદ્ર ૫૯ અંશની ભુજજ્યા ·૮૬; $\frac{\cdot ૦૮}{\cdot ૮૬}$ =+·૦૯ સંસ્કારજ્યા તેનું ચાપ+૫ અંશ સંસ્કાર થયો –૧૫ અંશનતાંશ+૫ અંશ સંસ્કાર= –૧૦ અંશ સ્પષ્ટ નતાંશ થયા સ્પષ્ટ નતાંશ–૧૦ અંશની કોટીજ્યા+·૯૮; વ્યર્કચંદ્રજ્યાં+ ·૮૬; ·૯૮×·૮૬=·૮૪ ચંદ્રોન્નતાંશજ્યા તેનું ચાપ ૫૭ અંશ ચંદ્રોન્નતાંશ છે. ચંદ્રોન્નતાંશ ૫૭ અંશની કોટીજ્યા +·૫૪; નતાંશ–૧૦ અંશની ભુજજ્યા–·૧૭;

$\frac{-\cdot ૧૭}{+\cdot ૫૪}$ = –·૩૧ શૃંગનત્યંશજ્યા તેનું ચાપ–૧૮ અંશ શૃંગનતિ થઇ. તેના વિરૂદ્ધ દિશામાં એટલે+૧૮ અંશ શૃંગોન્નતિ થઇ.

ઉપર આવેલા ૧૮ અંશને ૧૧ થી ભાગતાં અંગુલાદિ ૧ | ૩૮ થાય છે. અત્રે નત્યંશ દક્ષિણ છે તેથી દક્ષિણ શૃંગ નત (નીચે) અને ઉત્તર શૃંગ ઉન્નત (ઉંચુ) દેખાશે.

સૂચના—પ્રતિપદાને દિવસે ચદ્ર દર્શનકાળે ચદ્રપરિધીના તૃતીયાંશ પ્રમાણ ચંદ્ર દેખાય છે. અર્ધો દેખાતો નથી. માટે તે *દિવસના ગણિતાગત શૃંગની નતિ બે અંગુલ વ*-ધારે અને ઉન્નતિ બે અંગુલ કમતી દેખાય છે. સૂર્યોદયાસ્ત શીવાય બીજા વખતની શૃંગોન્નતિ લાવવી હોય તો જ્યોતિર્ગણિત ઉપરથી લાવવી.

સૂર્યના જે દિશામાં ચંદ્ર હોય તેના વિરૂદ્ધ દિશાનું ચંદ્ર શૃંગ ઉન્નત (ઉંચુ) હોય છે. એટલે સૂર્યના ઉત્તર તરફ ચંદ્ર હોય તો ચંદ્ર શૃંગનો દક્ષિણ છેડો અને સૂર્યના દક્ષિણ તરફ ચંદ્ર હોય તો ચંદ્ર શૃંગનો ઉત્તર છેડો ઉંચો દેખાશે.

इति श्रीरामकृष्णसुतवेंकटेशविरचितायां केतक्यां चंद्रशृंगोन्नत्यधिकारो नवमः ॥ ९ ॥



अथ पाताधिकारः ।

ગ્રહનો કક્ષા માર્ગ ક્રાંતિવૃત્તને જે બિંદુમાં છેદે છે તેને પાત કહેવાય છે. ચંદ્રપાતને રાહુ કહેવાય છે.

ચંદ્ર સૂર્યની ક્રાંતિ સમાન હોય (ક્રાંતિ સામ્ય હોય) ત્યારે મહાપાત કહેવાય છે. તે મહાપાત બે છે. ૧ વ્યતીપાત અને ૨ વૈધૃતિ. જે દિવસ મહાપાત હોય છે તે દિવસ શુભ કર્મને વર્જ્ય માનેલો છે.

સાયન ચંદ્ર સૂર્યનો સરવાળો ૬ રાશી અથવા સાયન ચંદ્ર સૂર્યના ૧૩॥ યોગ થાય ત્યારે વ્યતીપાત મહાપાતઅને સાયન ચંદ્ર સૂર્યનો સરવાળો ૧૨ રાશી અથવા સાયન ચંદ્ર સૂર્યના ૨૭ યોગ થાય ત્યારે વૈધૃતિ મહાપાત થાય છે.

આ અધિકારમાં પાત શબ્દથી મહાપાત જાણવો.

ક્રાંતિવૃત્ત વિષુવવૃત્તને જે બે બિંદુમાં છેદે છે તેને સંપાત કહેવાય છે. તે બે સંપાત ૭ રાશીના અંતરે હોય છે. તેમાં જે સંપાતથી સૂર્ય વિષુવવૃત્તના ઉત્તર તરફ જાય છે તેને ક્રાંતિપાત કહેવાય છે.

ક્રાંતિપાતથી ક્રાંતિવૃત્તમાં ૯૦ અંશ સુધી પ્રથમ પદ, ૯૦ થી ૧૮૦ અંશ સુધી દ્વિતીયપદ, ૧૮૦ થી ૨૭૦ અંશ સુધી તૃતીયપદ, અને ૨૭૦ થી ૩૬૦ અંશ સુધી ચતુર્થ પદ કહેવાય છે. તેમાં પ્રથમ અને તૃતીયપદ ને વિષમપદ અને દ્વિતીય અને ચતુર્થપદને સમપદ કહેવાય છે.

ચંદ્ર પોતાના કક્ષાવૃત્તમાં ઉત્તર તરફ જતાં વિષુવવૃત્તના જે બિંદુમાંથી જાય છે તે બિંદુને (ચંદ્રકક્ષા વિષુવવૃત્તના ઉત્તર મુખ સંપાતને) ઉત્તર ગોલ સંધિ કહેવાય છે. આ સંધીમાં તત્કાલીન વિક્ષેપ અને વિષુવવૃત્ત વચ્ચે જે કોણ હોય છે તેને ચંદ્રની અથવા ચંદ્રકક્ષાની પરમ ક્રાંતિ કહેવાય છે.

જે યોગમાં પાત થાય તેને પાત સંભવયોગ અથવા પાત યોગ કહેવાય છે.

चंद्रस्य परमा क्रांतिः ।

गुणदिशो द्विदिशःखदिशस्तथाऽद्रिखचरास्त्रिखगा हयदंतिनः
कुकरिणस्त्रिहया विशिखर्तवो हयशरा गजवारिधयस्तथा१
नवगुणाः खगुणा द्वियमास्तथा शरभुवः खचरा जलपा धरा॥
खमिति चंद्रपरापमजासवस्त्रिधृतिभिःसहिताःकिलतेनिजाः२
अयनभागयुतेन तमेन वै विगणयेच्छशिनः परमापमम् ।
क्रमिकभत्रितयं पदमुच्यते विषमयुग्ममिति द्विविधं च तत्॥

કેંદ્રરાશ	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३	१४	१५	१६	१७	१८
પરમ ક્રાંતિ અસુ	१०३	१०२	१००	९७	९३	८७	८१	७३	६५	५७	४८	३९	३०	२२	१५	९	४	१	०

સાયન રાહુને કેંદ્ર માનીને મંદફલની રીતી પ્રમાણે ઉપરના કોષ્ટકથી ચંદ્ર પરમક્રાંતીના અસુ લાવીને તેમાં ૧૮૩ અસુ ઉમેરવા એટલે ચંદ્રની પરમક્રાંતિ થશે. અસુને દસે ભાગવાથી અંશ થાય છે. પરમક્રાંતીના ધન ઋણના વિચારની જરૂર નથી કારણ ઉત્તર ગોલ સંધીના પહેલાં ત્રણ રાશી સુધી દક્ષિણ ક્રાંતિ અને અને ત્યાંથી એટલે ઉત્તર ગોલ

સંધી પહેલાં ત્રણ રાશીથી ઉત્તર ગોલ સંધીના આગળ ત્રણ રાશી સુધી ઉત્તર પરમાક્રાંતિ છે તે ગોલ ઉપરથી પ્રત્યક્ષ દેખાય છે.

ગોલ સંધીથી ત્રણ ત્રણ રાશીનું એકેક પદ થાય છે તેમાં પ્રથમ અને તૃતીય પદને વિષમ અને દ્વિતીય અને ચતુર્થ પદને સમ કહેવાય છે.

चंद्रकक्षायाः सायनगोलसंधिः ।

खं सप्तचंद्रा अमराश्च तानाः पंचर्तवो नंदहयाः कुनंदाः।
द्व्याशाः कुरुद्रास्तुरगेश्वराश्च नखेंदवो नंदहरा युगेशाः॥४
पंचाश्वचंद्राः कुनवाग्निशैला भूमार्गणाः षड्यमला वियच्च।
ग्लौगोलसंधेरसवः क्षयस्वं तुलाजपड्भे सति सायनागौ॥५

કેંદ્ર દશક	૦	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫	૧૬	૧૭	૧૮
ગોલ સંધિ અસુ	૦	૧૭	૩૩	૪૯	૬૫	૭૯	૯૧	૧૦૨	૧૧૧	૧૧૭	૧૨૦	૧૧૯	૧૧૪	૧૦૫	૯૧	૭૩	૫૧	૨૬	૦

સાયન રાહુને કેંદ્ર માનીને મદફલની રીતી પ્રમાણે ઉપરના કોષ્ટકથી ગોલ સંધીના અસુ લાવવા. તે ચદ્રકક્ષા વિષુવવૃતના ઉત્તર ગોલ સંધીના વિષુવાંશ થશે. સાયન રાહુ તુલાદિ ૭ રાશીમાં હોય તો ગોલ સંધ્યસુ ઋણ અને મેષાદિ ૭ રાશીમાં હોય તો ધન જાણવા.

पातदिननिर्णयः ।

त्रिनिघ्नायनभागानां विंशांशेन विवर्जिताः ।
सार्धविश्वे तथा दन्तानि व्यतिपातस्य वैधृतेः ॥ ६ ॥
क्रमेण पातयोगौ स्तो यद्दिने तिथिपत्रके ॥
एतावंतौ च योगौ स्तस्तद्दिने संभवस्तयोः ॥ ७ ॥

અયનાંશને ૩ થી ગુણી ૨૦ થી ભાગતા જે ફલ આવે તે ૧૩॥ માં બાદ કરવાથી વ્યતીપાત યોગ અને ૨૭ માં બાદ કરવાથી વૈધૃતિપાતયોગ જાણવો એટલે ૧૩॥ અને ૨૭ માંથી ફલ બાદ કરવાથી જે યોગ શેષ રહે તે યોગ પંચાંગમાં જે દિવસે લખેલા હોય તે દિવસે અનુક્રમે વ્યતીપાત અને વૈધૃતિપાતનો સંભવ છે એમ જાણવું અને ૧૩॥ અને ૨૭ માંથી બાદ કરતાં જે શેષયોગ આવે તે યોગપાત સંભવ યોગ જાણવા.

ઉદાહરણ—શકે ૧૮૦૫ મા કિયા દિવસે પાત થાય તે કહો.

આ વર્ષે અયનાશ ૨૨.૨ અંશ તેનું ત્રમણુ ૬૬.૬ તેને ૨૦ થી ભાગતાં ફલ ૩.૩૩ યોગ આવ્યા. તે ૧૩॥ અને ૨૭ માથી બાદ કરતા અનુક્રમે ૧૦.૧૭ અને ૨૩.૬૭ આવ્યા

એટલે આ વર્ષમાં પ્રત્યેક માસમાં વિષ્કંભથી ૧૦ મો અને ૨૩ મો એટલે ગંડ અને શુક્લ યોગ હોય તે દિવસે અનુક્રમે વ્યતીપાત અને વૈધૃતિપાત થશે એનો સામાન્ય નિયમ છે.

पातस्य स्थूलकालः, उपकरणानि च।

पातयोगस्यावयवः सार्वयोगघटीगुणः ॥
पूर्णयोगस्य नाडीभिः पंचांगस्थाभिरन्वितः ॥ ८ ॥
पातकालो भवेत्स्थूल एतत्कालिकसायनौ ।
कुरु राहुरवी सूर्यक्रांतिं त्रिप्रश्न उक्तवत् ॥ ९ ॥
चंद्रस्य परमक्रांतिं गोलसंधिं च राहुणा ।
सायनेनैव खंडेऽन्यः प्रागुक्तेऽन्यः प्रसाधयेत् ॥१०॥

પાતયોગના અવયવ (અપુર્ણાંક) ને સાર્વયોગ (પાતયોગ) ના ઘટીથી ગુણીને જે ફલ આવે તે પૂર્ણયોગના ઘટીમાં ઉમેરવાથી પાતનો સ્થૂલકાળ આવશે.

પાતનો સ્થૂલકાળ જાણ્યાપછી તત્કાલીન સાયનરાહુ અને સાયન રવી કરીને ત્રીપ્રશ્નાધિકારમાં કીધા પ્રમાણે સૂર્યક્રાંતિ લાવવી. અને ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે ચંદ્રની પરમ ક્રાંતિ તથા ચંદ્રકક્ષાનો ઉત્તર ગોલ સંધી લાવી રાખવા.

ઉદાહરણ—શકે ૧૮૦૫ શ્રાવણ વદી ૪ ના દિવસે ગંડયોગ છે તેથી તે વ્યતીપાત સમય છે તો તે દિવસે વ્યતીપાત થશે કે નહીં અને થાય એવું હોય તો તેના પ્રવેશ નિર્ગમ કાળ કહો.

શકે ૧૮૦૫ શ્રાવણ વદી ૪ બુધવારે ગંડયોગ ઘટી ૫૦.૯ અને ગુરૂવારે વૃધિયોગ ઘટી ૪૨.૯ છે એમ પંચાંગમાં લખેલું છે.

પાતયોગ ૧૦.૧૭ નો અવયવ .૧૭ છે દસમો યોગ ગંડ યોગ અને ૧૧ મો વૃદ્ધિ યોગ છે તેથી .૧૭ વૃદ્ધિયોગના ભુક્તાંશ છે. માટે વૃદ્ધિયોગના આરંભથી અંત સુધી (બુધવારે ૯.૧ અને ગુરૂવારે ૪૨.૯ મળી) ઘટી ૫૨ ને અવયવ .૧૭ થી ગુણતાં ગુણાકાર ૮.૮ ઘટી આવ્યો તે પૂર્ણ યોગ (ગંડયોગ) ના ઘટીમાં ૫૦.૯ ઉમેરવાથી વ્યતીપાતનો સ્થૂલકાળ ઘટી ૫૯.૭ થયો.

પંચાંગ ઉપરથી તત્કાલીન સાયન રાહુ અને સાયન રવી કર્યા તે. સાયન રાહુ ૨૧૫.૬ અંશ, સાયન રવિ ૧૪૯.૫ અંશ રવિ ભુજ ૩૦.૫ અંશ અને રવિક્રાંતિ ૧૧.૬ અંશ ઉત્તર થયા.

સાયનરાહુ ૨૧૫.૬ અંશને કેંદ્ર માનીને ચંદ્ર પરમક્રાંતિ કરી તે. પદ્ભાલ્પ કેંદ્ર ૧૪૪.૪ અંશ, પરમક્રાંતિ અસુ ૧૨.૪ તેમાં ૧૮૩ અસુ ઉમેર્યા તે ૧૯૫.૪ થયા તેને દસથી ભાગતાં ચંદ્ર પરમક્રાંતિ ૧૯.૫૪ અંશ થઈ તેજ પ્રમાણે ચંદ્ર કક્ષાનો ઉત્તર ગોલ સંધી ૮.૩૧ અંશ આવ્યો, તે સાયનરાહુ તુલાદિ ૭ રાશીમાં હોવાથી ઋણ ૮.૩૧ અંશ છે.

पातस्य भावाभावे निर्णयः।

पातस्य स्थूलकालेऽर्कक्रांत्यां चंद्रपरापमात् ।
लघीयस्यां भवेत्पातोऽन्यथा नैवेति कीर्तयेत् ॥११॥

પાતસ્થૂલકાળે સૂર્યક્રાંતિ ચંદ્ર પરમક્રાંતિ કરતાં કમતી હોય તો પાત થશે. સુર્યક્રાંતિ ચંદ્ર પરમક્રાંતી કરતાં વધારે હોયતો પાત થશે નહીં એમ કહેવું.

ઉદાહરણ—ઉપરના ઉદાહરણમાં સૂર્યક્રાંતિ + ૧૧.૬ અંશ ચંદ્ર પરમક્રાંતિ ૧૯.૫૪ અંશ કરતાં કમતી છે માટે તે દિવસે પાત અવસ્ય થશે.

सूक्ष्मपातकालज्ञानार्थं भुजांतरम्।

सूर्यापमज्यां चंद्रस्य परक्रांतिज्यया हरेत्
लब्धेश्चापं विधोर्दोः स्यात्सिद्ध एव रवेर्भुजः ॥ १२ ॥
भुजयोरंतरांशाश्च संध्यंशाश्च गुणैर्गुणाः ।
चत्वारिंशद्विभक्ताश्चेद्योगरूपा भवंति ते ॥ १३ ॥

સૂર્યક્રાંતિજ્યાને ચંદ્ર પરમક્રાંતિજ્યાથી ભાગતાં ચંદ્રની ભુજજ્યા આવે તેનું ચાપ ચંદ્રનો ભુજ થાય. રવિ ભુજ તો આગળ કરેલોજ હોય છે. સૂર્ય અને ચંદ્રના ભુજના અંતર ને અત્રે ભુજાંતર સંજ્ઞા આપેલી છે.

ભુજાંતરના અંશ તથા ગોલ સંધિના અંશને ત્રણુથી ગુણી ૪૦ થી ભાગતાં જે ફલ આવે તે અનુક્રમે યોગરૂપ ભુજાંતર અને યોગરૂપ ગોલસંધિ થશે.

$$\frac{\text{રવિક્રાંતિજ્યા}}{\text{ચંદ્ર પરમક્રાંતિજ્યા}} = \text{ચંદ્ર ભુજજ્યા}$$

$$\frac{\text{ભુજાંતરાંશ}\times ३}{४०} = \text{યોગ રૂપ ભુજાંતર}$$

$$\frac{\text{ગોલસંધ્યંશ}\times ३}{४०} = \text{યોગરૂપ ગોલ સંધિ.}$$

ઉદાહરણ રવિક્રાંતિ ૧૧.૬ અંશનીજ્યા .૨૦૧ ને ચંદ્ર પરમક્રાંતિ ૧૯.૫૪ અંશની-જ્યા .૩૩૪ થી ભાગતાં ચંદ્ર ભુજજ્યા .૬૦૨ થઇ તેનું ચાપ ૩૭.૦૩ અંશ ચંદ્રભુજ થયો. રવિભુજ ૩૦.૫ અંશ અને ગોલ સંધ્યંશ–૮.૩૧ અંશ છે.

૩૭.૦૩–૩૦.૫=૬.૫૩ અંશ ભુજાંતર થયું.

$$\frac{६.५३\times ३}{४०} = .४९ \text{ યોગરૂપ ભુજાંતર.}$$

$$-\frac{८.३१\times ३}{४०} = -.६२३ \text{ યોગરૂપ ગોલસંધિ.}$$

भुजांतरस्य धनर्णत्वम् ।

सूर्यस्य परमा क्रांतिग्लौंपरक्रांतितोऽधिका ।
चेदर्कपदमाश्रित्य धनर्णं स्याद्भुजांतरम् ॥ १४ ॥
अन्यथाऽर्कपदाद्व्यस्तं धनर्णं स्याद्भुजांतरम् ।
धनं समपदं ख्यातमृणं विषममेव हि ॥ १५ ॥

સૂર્યની પરમક્રાંતિ ચંદ્ર પરમક્રાંતિ કરતાં વધારે હોયતો સૂર્ય જે પદમાં હોય તે પદાનુસાર ભુજાંતરનું ધનર્ણ જાણવું (રવિ સમપદમાં હોય તો ભુજાંતર ધન અને વિષમપદમાં હોય તો ઋણ) અને અન્યથા એટલે સૂર્યની પરમક્રાંતિ ચંદ્ર પરમક્રાંતિ કરતાં કમતી હોય તો સૂર્યના પદથી વિરૂદ્ધ ભુજાંતરનું ધનર્ણ જાણવું. (રવિ સમપદમાં હોય તો ભુજાંતર ઋણ અને વિષમપદમાં ધન).

સમપદને ધન અને વિષમપદને ઋણ કહેવાય છે.

ઉદાહરણ—રવિ પરમક્રાંતિ ૨૩ અંશ ૨૮ કલા છે તે ચંદ્રકક્ષા પરમક્રાંતિ ૧૯ અંશ ૩૩ કલા કરતાં વધારે છે માટે ભુજાંતરનું ધનર્ણ રવિપદાનુસાર છે. રવિ ૧૪૯.૫ અંશ છે એટલે દ્વિતીય પદમાં એટલે સમપદમાં છે સમપદ ધન હોવાથી અત્રે ભુજાંતર પણ ધન છે. તેથી ભુજાંતર યોગરૂપ +.૪૯ અને ગોલ સંધિ યોગરૂપ—.૬૨૩ છે.

पातमध्यकालः ।

पातसंभवयोगे च युंज्यात्संधिं भुजांतरम् ।
ऐक्यं स्पष्टतरो योगस्तस्य कालस्तु पूर्ववत् ॥ १६ ॥
रवेस्तात्कालिकक्रांत्या पुन्नः साध्यं भुजांतरम्।
कल्पयेत्सुस्थिरं संधिं तथाऽब्जपरमापमम् ॥ १७ ॥
पातसंभवयोगे च पुनः संधिं भुजांतरम् ॥
युञ्ज्यात् स्पष्टतमः स स्यात् तस्य कालश्च पूर्ववत् ॥१८॥
एवं सूर्यापमो यावदविशेषः पुनः पुनः ।
प्रायो द्विर्गणितः पातमध्यकालः स्फुटो भवेत् ॥१९॥

પાત સંભવયોગ, ભુજાંતર અને ગોલ સંધીનું ઐક્ય કરવાથી સ્પષ્ટતર પાત સંભવ યોગ થશે. તેનો કાલ પૂર્વવત (આઠમા શ્લોકમાં કીધા પ્રમાણે) લાવીને તત્કાલીન રવિ ક્રાંતિથી ફરીથી ભુજાંતર સાધન કરવું. તેમાં ગોલ સંધિ અને ચંદ્ર પરમક્રાંતિ સ્થિર માનવી એટલે આગળ જે ગોલ સંધિ અને ચંદ્ર પરમક્રાંતિ લાવેલી હોય તેજ લેવી.

ફરીથી તે ભુજાંતર, સ્પષ્ટતર પાતસંભવયોગ અને ગોલ સંધિનું એકમ કરવાથી સ્પષ્ટતમ પાતસંભવયોગ થશે તેનો પૂર્વવત્ કાળ લાવીને ફરીથી ભુજાંતર સાધન કરવું આવી રીતે રવિક્રાંતિ સ્થિર થાય ત્યાંસુધી ફરી ફરી ગણિત કરવાથી સૂક્ષ્મપાત મધ્યકાલ અથવા ક્રાંતિસામ્યકાલ આવશે. ઘણુંકરીને બે વખત ગણિત કરવાથી પાતમધ્યકાળ સ્પષ્ટ આવે છે.

ઉદાહરણ—વ્યતીપાત સંભવયોગ ૧૦.૧૭, સંધિ—.૬૨, અને ભુજાંતર +.૪૯ નો સરવાળો ૧૦.૦૪ સ્પષ્ટતર પાતયોગ કિંવા વ્યતીપાત મધ્યકાળ દર્શકયોગ થયો. તે ઉપરથી કાળસાધન. પાતયોગ ૧૦.૦૪ નો અવયવ .૦૪ છે તેથી સાર્વયોગ ઘડી ૫૨ ને ગુણતાં ફલઘટિ ૨.૧ આવ્યું તે પૂર્ણ યોગઘડી ૫૦.૯ માં ઉમેરતાં ઘડી ૫૩ સ્પષ્ટતર પાતમધ્ય કાળ થયો.

આ વખતની ઘડી ૫૩ ની રવિક્રાંતિ આગળ કરતાં ફક્ત બે કલા કમતી આવે છે.

(પાતસ્થૂલકાળ ઘડી ૫૯.૭ તે વખતનો સાયનરવિ ૧૪૯.૫ અંશ અને તેની ક્રાંતિ ૧૧ અંશ ૩૯.૩ કલા છે. સાયનરવિ ૧૪૯ અંશની ક્રાંતિ ૧૧ અંશ ૪૯.૮ કલા અને ૧૫૦ અંશની ક્રાંતિ ૧૧ અંશ ૨૮.૮ કલા છે. પાતસ્થૂલકાળથી સ્પષ્ટતરકાળ ઘડી ૬.૭ કમતી છે. તો તે વખતની ક્રાંતિ આસરે બે કલા કમતી થશે).

તેથી તેના ભુજાંતરમાં ફેર પડશે નહીં માટે ફરીથી ભુજાંતર ગણિત કરવાની અવશ્યકતા નથી. અને પાતમધ્યકાલ એટલે સૂર્યચંદ્રનો ક્રાંતિ સામ્યકાલ બુધવારે ઘડી ૫૩ છે એ સિદ્ધ થયું.

સૂચના—જ્યારે રવિક્રાંતિ ચંદ્ર પરમક્રાંતિ સમ હોય અથવા તો બે વચ્ચે સ્વલ્પાંતરજ હોય ત્યારેજ અસકૃત એટલે ફરી ફરી ભુજાંતર ગણિત કરવાની જરૂર છે.

पातस्य भावाभावे संशयः।

पातस्य स्थूलकालेऽर्कक्रान्त्यां चंद्रपरापमात्।
अर्धांशेन गरीयस्यामपि पातो भवेत्क्वचित् ॥ २० ॥

ઉપર ૧૧ મા શ્લોકમાં સૂર્યની ક્રાંતિ ચંદ્ર પરમક્રાંતી કરતાં વધારે હોય તો પાત થશે નહીં એમ કહેલું છે પરંતુ સ્થૂલ પાતકાલે સૂર્યક્રાંતિ ચંદ્ર પરમક્રાંતી કરતાં અર્ધ અંશ સુધી વધારે હોય તો કદાચિત્ પાત થશે.

अस्मिन्प्रसंगे चंद्रस्य भुजं राशित्रयोन्मितम् ॥
मत्वा भुजांतरं साध्यं शेषं पूर्वोक्तवत् खलु ॥ २१ ॥

આવા વખતે એટલે રવિક્રાંતિ ચંદ્ર પરમક્રાંતિ કરતાં અર્ધાઅંશ સુધી વધારે હોય ત્યારે ચંદ્રનો ભુજ ત્રણ રાશી માનીને ભુજાંતર સાધન કરવું બીજું સર્વ ગણિત પૂર્વોક્ત પ્રમાણેજ કરવું.

पातस्य प्रवेशनिर्गमौ।

चंद्रस्य परमक्रांतेरंशाः पंचगुणास्तथा ॥
चंद्रकोटिज्यया निघ्ना हारः स्यात्स्थितिसाधकः ॥२२॥

पातयोगाद्यंतनाड्यो रुद्र घ्न्यो हारभाजिताः ।
स्थितिस्तद्धीनयुक्मध्ये क्रमादा भनिर्गमौ ॥ २३ ॥

ચંદ્રના પરમક્રાંતિના અંશાદિને પાંચથી ગુણી ચંદ્ર કોટીજ્યાથી ગુણવું એટલે પાત-સ્થિતિ સાધકહાર (ભાજક) આવશે.

પછી પાતયેાગના આદ્યંત ઘડીને ૧૧ થી ગુણી હારથી ભાગવું જે ફલ આવે તે પાતની સ્થાતિ થાય તે સ્થિતિ પાત મધ્યકાળમાં ન્યુનાધિક કરવાથી અનુક્રમે પાત પ્રવેશ અને પાત નિર્ગમ કાળ આવશે.

ઉદાહરણ—ચંદ્ર પરમક્રાંતિ ૧૯.૫ અંશ; ચંદ્ર ભુજ ૩૭ અંશની કોટી ૫૩ અંશ તેની જ્યા .૮ છે.

૧૯.૫×૫×.૮=૭૮ હાર થયેા.

$\frac{\text{પાતયેાગ સર્વ ઘટિ } ૫૨\times૧૧}{૭૮}$=૭.૩ સ્થિતિ ઘટિ.

પાત મધ્યકાળ ઘટિ ૫૩—૭.૩ ઘટિ=૪૫.૭ ઘટિ પાત પ્રવેશકાળ.

પાત મધ્યકાળ ઘટિ ૫૩+ ૭.૩ ઘટિ=૬૦.૩ ઘટિ પાત નિર્ગમકાળ

એટલે શકે ૧૮૦૫ શ્રાવણ વદિ ૪ બુધવારે બાગલકોટે મધ્યમ પ્રાતઃકાલ પછી વ્યતિપાત પ્રવેશ ઘટિ ૪૫.૭ મધ્ય ઘટિ ૫૩.૦ અને નિર્ગમ ઘટિ ૬૦.૩ અથવા ગુરવારે ઘ. ૦.૩ થયેા હતેા.

इति श्रीरामकृष्णसुतवेंकटेशविरचितायां केतक्यां
पाताधिकारो दशमः समासः ॥ १० ॥

अथ शके १८०० वर्षात्माक्तने कालेऽहर्गणा नयनम् ।

शाकोनाद्रिखधृति नंदचंद्र लब्धि-
श्चक्राख्या रवि हतशेषकं तु हीनम् ।
चैत्राद्यैः पृथगमुतः शराप्तचक्रै-
र्धृत्या ढ्यादमर फलाधिमासयुक्तम् ॥ १ ॥
खत्रि घ्नं तिथिगहितं शरघ्नणाद्यां-
गां शोनं पृथगमुतोऽब्धिषट्क लब्धैः ।
ऊनाहैर्वियुतमहर्गणो भवेद्वै
वारः प्राग्गुण हतचक्रयुग्गणो ज्ञात् ॥ २ ॥

શકે ૧૮૦૦ પહેલાંનો અહર્ગણ લાવવો હોય તો શકે ૧૮૦૦ માંથી ઇષ્ટિશક બાદ કરીને જે શેષ રહે તેને ૧૯ થી ભાગવુ. જે ફલ આવે તેને ચક્રસંજ્ઞા દેવી. અને શેષ રેહે તેને ૧૨ થી ગુણી તેમાંથી ચૈત્રથી ગત માસ બાદ કરીને તે આંક અલગ રાખવા. તેમાં ચક્રના પંચમાશમાં ૧૦ ઉમેરી જોડી દેવા અને સરવાળાને ૩૩ થી ભાગતાં જે ફલ આવે તે અધિકમાસ થાય. અધિકમાસને અલગ રાખેલા આકમાં ઉમેરવાથી માસગણ થાય છે. માસગણને ૩૦ થી ગુણી તેમાંથી ગતતિથિ અને વર્ષગણનો ૬૦ મો ભાગ બાદ કરતાં તિથિ આવે તેને અલગ લખી રાખવા. તિથીને ૬૪ થી ભાગતાં ક્ષયદિન આવે તે અલગ રાખેલા તિથીમાંથી બાદ કરતા અહર્ગણ થાય છે.

અહર્ગણમા ત્રિગુણિત ચક્ર ઉમેરીને ૭ થી ભાગતાં જે શેષ રહે તે બુધવાર પુર્વક ઉલટ ગણતા વાર આવે છે. એટલે શેષ ૦ રહે તો બુધવાર ૧ રહે તો મંગળવાર, ૨ રહે તો સોમવાર

$\frac{\text{૧૮૦૦—શક}}{\text{૧૯}}=\text{ચક્ર}$; ચક્ર શેષ×૧૨—ગતમાસ=માસ.

$\frac{\frac{\text{ચક્ર}}{\text{૫}}+\text{૧૮}+\text{માસ}}{\text{૩૩}}=\text{અધિમાસ}$; અધિમાસ+માસ=માસગણ

$\text{માસગણ}\times\text{૩૦}—\text{ગતતિથિ}-\frac{\text{વર્ષગણ}}{\text{૬૦}}=\text{તિથિ}$

$\frac{\text{તિથિ}}{\text{૬૪}}=\text{ક્ષય દિવસ}$; તિથિ—ક્ષય દિવસ=અહર્ગણ.

$\frac{\text{ચક્ર}\times\text{૩}+\text{અહર્ગણ}}{\text{૭}}=$જે શેષ રેહે તે વાર. બુધવાર=૦ મંગળવાર=૧

ઉદાહરણ—શકે ૧૪૪૨ ચૈત્ર શુદ ૧ સોમવારે પ્રાતઃકાલે ગતાહર્ગણ કિયો હતો તે કહો.

$\frac{\text{૧૮૦૦—૧૪૪૨}}{\text{૧૯}}=\frac{\text{૩૫૮}}{\text{૧૯}}=\text{૧૮ ચક્ર, ૧૬ શેષ.}$

૧૬×૧૨—૦ ગતમાસ=૧૯૨ માસ.

$\frac{\text{૧૮ ચક્ર}}{\text{૫}}=\text{૩}$; $\frac{\text{૩+૧૮+૧૯૨}}{\text{૩૩}}=\frac{\text{૨૧૩}}{\text{૩૩}}=\text{૬ અધિમાસ.}$

૧૯૨ માસ+૬ અધિમાસ=૧૯૮ માસગણ.

$\text{૧૯૮}\times\text{૩૦}—\text{૦ ગતતિથિ}-\frac{\text{૩૫૮}}{\text{૬૦}}=\text{૫૯૪૦—૬=૫૯૩૪ તિથિ.}$

$\frac{\text{૫૯૩૪}}{\text{૬૪}}=\text{૯૨ ક્ષયદિન}$; ૫૯૩૪—૯૨=૫૮૪૨ અહર્ગણ.

$\frac{\text{ચક્ર ૧૮}\times\text{૩+૫૮૪૨}}{\text{૭}}=\frac{\text{૫૮૯૬}}{\text{૭}}=\text{૮૪૨ ભાગ ૨ શેષ એટલે સોમવાર.}$

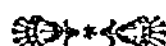
વાર મળ્યો એટલે અહર્ગણ ૫૮૪૨ સિદ્ધ થયો.

અહર્ગણ તુલના—શકે ૧૮૦૦ ચૈત્ર શુદ ૧ બુધવારે ગ્રહલાઘવ પ્રમાણે ચક્ર ૩૨ અહર્ગણ ૨૨૫૦ અને કેતકી પ્રમાણે શકે ૧૪૪૨ ચૈત્ર શુદિ ૧ સોમવારે ચક્ર ૧૮ અહર્ગણ ૫૮૪૨ છે. અને ગ્રહલાઘવના ચક્રદિવસ ૪૦૧૬ અને કેતકીના ૬૯૪૦ છે. તેથી શકે ૧૪૪૧ અને ૧૮૦૦ ના વચ્ચેની દીન સંખ્યા નીચે પ્રમાણે આવે.

ગ્રહલાઘવ પ્રમાણે (૪૦૧૬×૩૨) + ૨૨૫૦=૧૩૦૭૬૨.

કેતકી પ્રમાણે (૬૯૪૦×૧૮) + ૫૮૪૨=૧૩૦૭૬૨.

इति प्रागहर्गणगणितम्. ।



मुळ ग्रंथकर्तांना कुलस्थलादि वर्णन.

आसीत्पैठणनाम्नि विश्रुतपुरे गोदातटे सद्द्विजो
गार्ग्यः केतकरोपनामकुलजः श्रीरामकृष्णः सुधीः
तत्सूनुर्गुण वेद संख्यवयसीभेंदूरगेंदून्मिते
शाके बागलकोट पुर्यरचयत्स त्केतकीं वेंकटः ॥१॥

ગોદાવરી નદીના કાંઠે પ્રખ્યાત પૈઠણ નામાનગરમાં ગાર્ગ્ય ગોત્રી કેતકર નામક કુળમાં બુદ્ધિમાન એવા શ્રી રામકૃષ્ણ નામનો સદ્બ્રાહ્મણ રેહેતો હતો. તેના વેંકટ નામના પુત્રે શકે ૧૮૧૮ માં પોતાની ૪૩ વર્ષની ઉમરે બાગલકોટ શહરમાં આ કેતકી નામનો સદ્ગ્રંથ રચ્યો છે.

इतिश्री केतकी समाप्ता. ।



કોષ્ટકઃ ૧ ગ્રહોચ્ચપાતાનાં ક્ષેપકા ધ્રુવકાશ્ચ.

ગ્રહાણાં ક્ષેપકાઃ ।									ઉચ્ચાનાં ક્ષેપકાઃ ।					
ર.	ચ.	ઉ.	રા.	કુ.	બુ.	ગુ.	શુ.	શ.	ર.	કુ.	બુ.	ગુ.	શુ.	શ.
૧૧ ૧૯ ૫ ૦	૧૧ ૨૫ ૧૭ ૦	૧૦ ૨૭ ૨૨ ૦	૯ ૨૭ ૩૭ ૦	૨ ૯ ૧૨ ૦	૧ ૨૨ ૩૦ ૦	૯ ૫ ૪૦ ૦	૬ ૧૫ ૨૮ ૦	૧૧ ૮ ૨૧ ૦	૨ ૧૮ ૪૧ ૦	૪ ૧૧ ૪૧ ૦	૭ ૨૩ ૨૬ ૦	૫ ૨૦ ૧૩ ૦	૯ ૧૭ ૪૦ ૦	૮ ૮ ૨૭ ૦

પાતાનાં ક્ષેપકાઃ ।					ગ્રહાણાં ધ્રુવકાઃ ।								
કુ.	બુ.	ગુ.	શુ	શ.	ર.	ચં.	ઉ.	રા.	કુ.	બુ.	ગુ	શુ	શ.
૦ ૨૬ ૨૬ ૦	૦ ૨૪ ૪૫ ૦	૨ ૧૭ ૪ ૦	૧ ૨૩ ૨૬ ૦	૩ ૦ ૨૯ ૦	૦ ૦ ૭ ૩૮	૦ ૩ ૫૫ ૩૬	૧ ૨૨ ૫૨ ૫૬	૧૧ ૨૨ ૧૩ ૩૦	૧ ૬ ૪૭ ૪૦	૧૦ ૨૦ ૪૯ ૫૦	૭ ૬ ૩૯ ૧૨	૧૦ ૧૯ ૪૭ ૧૦	૭ ૨૨ ૧૨ ૩૭

ઉચ્ચ પાતાનાં ધ્રુવકા ।							ગ્રહાણાં મધ્યમા દિનગતયઃ ।									
	ર. વિ.	કુ. વિ.	બુ. વિ.	ગુ. વિ.	શુ. વિ.	શ. વિ.		ર.	ચં.	ઉ.	રા.	કુ	બુ.	ગુ.	શુ	શ
ઉચ્ચા. પાતાઃ	૨૨૫ ૦	૩૨૧ ૪૩૩	૧૧૭ ૧૨૯	૧૨૬ ૨૭૪	૨૮૧ ૩૬૩	૫૦૩ ૩૫૨	કે. વિ.	૫૯ ૮	૭૯૦ ૩૫	૬ ૪૧	૩ ૧૧	૩૧ ૨૬	૨૪૫ ૩૨	૫ ૦	૯૬ ૮	૨ ૦

કોષ્ટકઃ ૨ રવિચંદ્રસ્પષ્ટીકરણમ્ ।

ઉપકરણં વા કેન્દ્રં વા અંશદશકાનિ મેષાદિ	તુલાદિ	રવિમંદફલં તુલાદિકેન્દ્રે ધનં	રવિદિનગતિઃ સંશા ધનં	ચંદ્રચ્યુતિફલં તુલાદિકેન્દ્રે ધનં	ચંદ્રતિથિફલં ધ્રુવં સ્વર્ણયુતા મેષાદિકેન્દ્રે	ચંદ્રમંદફલં તુલાદિકેન્દ્રે ધનં	ચંદ્રપાતિકૃતિ સમપદે ધનં	ચંદ્રે ઉદયાંતર સમપદે ધનં	ચંદ્રેગતિચ્યુતિફલં	ચંદ્રગતિતિથિફલં	ચંદ્રગતિમંદફલ	ચંદ્રશરઃ મેષાદિકેન્દ્રે ઉત્તરઃ
		ક.	ક	ક.	ક	ક.	ક.	ક.	ક.	ક.	ક.	ક.
૦	૩૬	૦	૫૭.૧	૦	+ ૦	૦	૦	૦	−૧૫	+ ૧૪	−૯૦	૦
૧	૩૫	૧૦	૫૭·૨	૧૩	૧૨	૬૧	૨	૨	૧૫	૧૨	૭૮	૫૪
૨	૩૪	૩૯	૫૭·૩	૨૫	૨૨	૧૧૧	૪	૩	૧૪	૯	૭૪	૧૦૫
૩	૩૩	૫૭	૫૭·૪	૩૬	૩૦	૧૭૮	૬	૫	૧૪	+ ૪	૬૭	૧૫૪
૪	૩૨	૭૩	૫૭·૬	૪૭	૩૪	૨૩૧	૭	૫	૧૧	− ૧	૫૯	૧૯૮
૫	૩૧	૮૭	૫૭·૮	૫૬	૩૮	૨૭૭	૭	૫	૮	૬	૪૬	૨૩૭
૬	૩૦	૯૯	૫૮·૧	૬૪	૩૮	૩૧૬	૬	૫	૬	૧૦	૩૮	૨૬૭
૭	૨૯	૧૦૮	૫૮·૪	૬૯	૨૧	૩૪૭	૪	૪	૪	૧૨	૨૫	૨૯૦
૮	૨૮	૧૧૩	૫૮·૭	૭૩	+૧૦	૩૬૭	૨	૨	− ૧	૧૫	− ૧૧	૩૦૪
૯	૨૭	૧૧૫	૫૯·૧	૭૪	− ૨	૩૭૮	૦	૦	+ ૧	૧૫	+ ૪	૩૦[illegible]
૧૦	૨૬	૧૧૪	૫૯·૪	૭૩	૧૪	૩૭૬	૨	૨	૪	૧૨	૧૯	૩૦૪
૧૧	૨૫	૧૦૮	૫૯·૭	૭૦	૨૫	૩૬૩	૪	૪	૭	૯	૩૪	૨૯૦
૧૨	૨૪	૧૦૧	૬૦·૧	૬૫	૩૩	૩૩૮	૬	૫	૮	− ૪	૪૯	૨૬૭
૧૩	૨૩	૮૮	૬૦·૪	૫૭	૩૬	૩૦૩	૭	૫	૧૧	+ ૧	૬૩	૨૩૭
૧૪	૨૨	૭૫	૬૦·૭	૪૮	૩૬	૨૫૬	૭	૫	૧૩	૬	૭૪	૧૯૮
૧૫	૨૧	૫[illegible]	૬૦·૯	૩૮	૩૨	૨૦૧	૬	૫	૧૪	૧૦	૮૩	૧૫૪
૧૬	૨૦	૪૦	૬૧·૦	૨૬	૨૪	૧૩૮	૪	૩	૧૬	૧૪	૮૯	૧૦૫
૧૭	૧૯	૨૦	૬૧·૧	૧૩	૧૩	૭૦	૨	૨	૧૬	૧૫	૯૨	૫૪
૧૮	૧૮	૦	૬૧·૧	૦	− ૦	૦	૦	૦	+૧૬	+૧૫	+૯૨	૦

કોષ્ટક ૩. મહાણાં રવિમધ્યગણિતમ્ ।

ઉપકરણું વા કેંદ્રં વા અંશ દશકાનિ મેષાદિ	તુલાદિ	કુજમંદફલં તુલાદિકેન્દ્રે ધનં	બુધમંદફલં "	ગુરુમંદફલં "	શુક્રમંદફલં "	શનિમંદફલં "	કુજમંદકર્ણઃ સદા ધનં	બુધમંદકર્ણઃ "	કુજશીઘ્રફલં તુલાદિકેન્દ્રે ધનં	બુધશીઘ્રફલં મેષાદિકેન્દ્રે ધનં	ગુરુશીઘ્રફલં તુલાદિકેન્દ્રે ધનં	શુક્રશીઘ્રફલં મેષાદિકેન્દ્રે ધનં	શનિશીઘ્રફલં તુલાદિકેન્દ્રે ધનં
		અસુ.	અસુ.	અસુ.	અસુ.	અસુ.			અસુ.	અસુ.	અસુ.	અસુ.	અસુ.
૦	૩૬	૦	૦	૦	૦	૦	૧૬૬	૪૭	૦	૦	૦	૦	૦
૧	૩૫	૧૭	૩૨	૯	૧	૧૦	૧૬૬	૪૭	૪૦	૨૮	૧૧	૪૨	૯
૨	૩૪	૩૩	૬૫	૧૮	૩	૨૧	૧૬૬	૪૬	૭૯	૫૫	૩૨	૮૪	૧૯
૩	૩૩	૪૮	૯૬	૨૬	૪	૩૦	૧૬૫	૪૬	૧૧૮	૮૩	૪૭	૧૨૫	૨૮
૪	૩૨	૬૩	૧૨૫	૩૪	૫	૩૯	૧૬૪	૪૫	૧૫૭	૧૦૯	૬૧	૧૬૭	૩૬
૫	૩૧	૭૬	૧૫૩	૪૧	૬	૪૭	૧૬૨	૪૫	૧૯૫	૧૩૪	૭૫	૨૦૬	૪૩
૬	૩૦	૮૭	૧૭૮	૪૬	૭	૫૪	૧૬૦	૪૪	૨૩૨	૧૫૭	૮૬	૨૪૭	૪૯
૭	૨૯	૯૬	૧૯૯	૫૧	૭	૫૯	૧૫૮	૪૩	૨૬૭	૧૭૮	૯૬	૨૮૬	૫૪
૮	૨૮	૧૦૩	૨૧૭	૫૪	૮	૬૩	૧૫૬	૪૨	૩૦૧	૧૯૭	૧૦૪	૩૨૩	૫૮
૯	૨૭	૧૦૬	૨૨૯	૫૫	૮	૬૪	૧૫૪	૪૦	૩૩૩	૨૧૨	૧૦૯	૩૫૯	૬૦
૧૦	૨૬	૧૦૭	૨૩૬	૫૫	૮	૬૪	૧૫૧	૩૯	૩૬૧	૨૨૨	૧૧૧	૩૯૨	૬૦
૧૧	૨૫	૧૦૪	૨૩૬	૫૩	૭	૬૨	૧૪૯	૩૮	૩૮૫	૨૨૭	૧૦૯	૪૨૨	૫૮
૧૨	૨૪	૯૮	૨૨૮	૪૯	૭	૫૮	૧૪૬	૩૭	૪૦૨	૨૨૬	૧૦૪	૪૪૫	૫૫
૧૩	૨૩	૮૮	૨૧૧	૪૪	૬	૫૨	૧૪૪	૩૫	૪૧૦	૨૧૫	૯૫	૪૬૦	૪૯
૧૪	૨૨	૭૫	૧૮૫	૩૭	૬	૪૫	૧૪૨	૩૩	૪૦૩	૧૯૫	૮૨	૪૬૨	૪૨
૧૫	૨૧	૫૯	૧૪૯	૨૯	૫	૩૪	૧૪૦	૩૨	૩૭૨	૧૬૨	૬૬	૪૪૧	૩૩
૧૬	૨૦	૪૧	૧૦૫	૨૦	૩	૨૪	૧૩૯	૩૨	૩૦૪	૧૧૮	૪૬	૩૮૭	૨૩
૧૭	૧૯	૨૧	૫૪	૧૦	૧	૧૨	૧૩૮	૩૧	૧૭૯	૬૨	૨૪	૨૩૬	૧૨
૧૮	૧૮	૦	૦	૦	૦	૦	૧૩૮	૩૧	૦	૦	૦	૦	૦

કોષ્ટક: ૨ રવિચંદ્રસ્પષ્ટીકરણમ્ ।

ઉપકરણં વા કેન્દ્રં વા અંશદશકાનિ		રવિમંદફલં તુલાદિકેન્દ્રે ધનં	રવિદિનગતિઃ સર્વદા ધનં	ચંદ્રચ્યુતિફલં તુલાદિકેન્દ્રે ધનં	ચંદ્રતિથિફલં ધનં [illegible] મેષાદિકેન્દ્રે	ચંદ્રમંદફલં તુલાદિકેન્દ્રે ધનં	ચંદ્રપરિણતિ સમગ્રે ધનં	ચંદ્રે ઉદયાતર સમગ્રે ધનં	ચંદ્રગતિચ્યુતિફલં	ચંદ્રગતિતિથિફલં	ચંદ્રગતિમંદફલં	ચંદ્રશરઃ મેષાદિકેન્દ્રે ઉત્તરઃ
મેષાદિ	તુલાદિ											
		ક.	ક	ક.	ક	ક.	ક.	ક	ક.	ક.	ક.	ક.
૦	૩૬	૦	૫૭.૧	૦	+ ૦	૦	૦	૦	−૧૫	+ ૧૪	−૮૦	૦
૧	૩૫	૨૦	૫૭.૨	૧૩	૧૨	૬૧	૨	૨	૧૫	૧૨	૭૮	૫૪
૨	૩૪	૩૯	૫૭.૩	૨૫	૨૨	૧૨૧	૪	૩	૧૪	૮	૭૪	૧૦૫
૩	૩૩	૫૬	૫૭.૪	૩૬	૩૦	૧૭૮	૬	૫	૧૪	+ ૪	૬૭	૧૫૪
૪	૩૨	૭૩	૫૭.૬	૪૭	૩૪	૨૩૧	૭	૫	૧૧	− ૧	૫૮	૧૯૮
૫	૩૧	૮૭	૫૭.૮	૫૬	૩૮	૨૭૬	૭	૫	૯	૬	૪૯	૨૩૭
૬	૩૦	૯૯	૫૮.૧	૬૪	૨૯	૩૧૬	૬	૫	૬	૧૦	૩૮	૨૬૭
૭	૨૯	૧૦૮	૫૮.૪	૬૯	૨૧	૩૪૭	૪	૪	૪	૧૨	૨૫	૨૯૦
૮	૨૮	૧૧૩	૫૮.૭	૭૩	+૧૦	૩૬૭	૨	૨	− ૧	૧૪	− ૧૧	૩૦૪
૯	૨૭	૧૧૫	૫૯.૧	૭૪	− ૨	૩૭૮	૦	૦	+ ૧	૧૪	+ ૪	૩૦૯
૧૦	૨૬	૧૧૪	૫૯.૪	૭૩	૧૪	૩૭૬	૨	૨	૪	૧૨	૧૯	૩૦૪
૧૧	૨૫	૧૦૮	૫૯.૭	૭૦	૨૫	૩૬૩	૪	૪	૭	૮	૩૪	૨૯૦
૧૨	૨૪	૧૦૧	૬૦.૧	૬૫	૩૩	૩૩૮	૬	૫	૮	− ૪	૪૮	૨૬૭
૧૩	૨૩	૮૮	૬૦.૪	૫૭	૩૬	૩૦૩	૭	૫	૧૧	+ ૧	૬૩	૨૩૭
૧૪	૨૨	૭૪	૬૦.૭	૪૮	૩૬	૨૫૬	૭	૫	૧૩	૬	૭૬	૧૯૮
૧૫	૨૧	૫૯	૬૦.૯	૩૮	૩૨	૨૦૧	૬	૫	૧૪	૧૦	૮૩	૧૫૪
૧૬	૨૦	૪૦	૬૧.૦	૨૬	૨૪	૧૩૮	૪	૩	૧૬	૧૨	૮૯	૧૦૫
૧૭	૧૯	૨૦	૬૧.૧	૧૩	૧૩	૭૦	૨	૨	૧૬	૧૪	૯૨	૫૪
૧૮	૧૮	૦	૬૧.૧	૦	− ૦	૦	૦	૦	+૧૬	+૧૪	+૯૨	૦

કોષ્ટક: ૫ શકે ૧૮૦૧ વર્ષમારભ્ય ૨૨૧૬ વર્ષં યાવદધિમાસા:

આશ્વિન:	૧૮૦૧	શ્રાવણ:	૧૮૦૪	જ્યેષ્ઠ:	૧૮૦૭	ચૈત્ર:	૧૮૧૦	ભાદ્રપદ:	૧૮૧૨	આષાઢ:	૧૮૧૫	જ્યેષ્ઠ:	૧૮૧૮
	૧૮૨૦		૧૮૨૩		૧૮૨૬	ફાલ્ગુન:	૧૮૨૯	શ્રાવણ	૧૮૩૧		૧૮૩૪	વૈશાખ.	૧૮૩૭
	૧૮૩૯		૧૮૪૨		૧૮૪૫		૧૮૪૮		૧૮૫૦		૧૮૫૩		૧૮૫૬
	૧૮૫૮		૧૮૬૧		૧૮૬૪	ચૈત્ર:	૧૮૬૭		૧૮૬૯		૧૮૭૨		૧૮૭૫
	૧૮૭૭		૧૮૮૦		૧૮૮૩		૧૮૮૬		૧૮૮૮		૧૮૯૧		૧૮૯૪
	૧૮૯૬		૧૮૯૯		૧૯૦૨	આશ્વિન:	૧૯૦૪		૧૯૦૭	જ્યેષ્ઠ:	૧૯૧૦		૧૯૧૩
	૧૯૧૫	આષાઢ:	૧૯૧૮		૧૯૨૧		૧૯૨૩		૧૯૨૬		૧૯૨૯		૧૯૩૨
	૧૯૩૪		૧૯૩૭		૧૯૪૦		૧૯૪૨		૧૯૪૫		૧૯૪૮	ચૈત્ર:	૧૯૫૧
	૧૯૫૩		૧૯૫૬		૧૯૫૯		૧૯૬૧		૧૯૬૪		૧૯૬૭		૧૯૭૦
	૧૯૭૨		૧૯૭૫	વૈશાખ:	૧૯૭૮		૧૯૮૦		૧૯૮૩		૧૯૮૬		૧૯૮૯
શ્રાવણ:	૧૯૯૧		૧૯૯૪		૧૯૯૭		૧૯૯૯		૨૦૦૨		૨૦૦૫		૨૦૦૮
	૨૦૧૦		૨૦૧૩		૨૦૧૬	ભાદ્રપદ:	૨૦૧૮		૨૦૨૧		૨૦૨૪		૨૦૨૭
	૨૦૨૯		૨૦૩૨		૨૦૩૫		૨૦૩૭		૨૦૪૦		૨૦૪૩		૨૦૪૬
	૨૦૪૮		૨૦૫૧		૨૦૫૪		૨૦૫૬		૨૦૫૯		૨૦૬૨		૨૦૬૫
	૨૦૬૭		૨૦૭૦		૨૦૭૩		૨૦૭૫	આષાઢ:	૨૦૭૮		૨૦૮૧	આશ્વિન	૨૦૮૩
	૨૦૮૬		૨૦૮૯		૨૦૯૨		૨૦૯૪		૨૦૯૭		૨૧૦૦		૨૧૦૨
	૨૧૦૫		૨૧૦૮	ચૈત્ર:	૨૧૧૧		૨૧૧૩		૨૧૧૬		૨૧૧૯		૨૧૨૧
	૨૧૨૪		૨૧૨૭		૨૧૩૦		૨૧૩૨		૨૧૩૫	વૈશાખ:	૨૧૩૮		૨૧૪૦
	૨૧૪૩		૨૧૪૬		૨૧૪૯	શ્રાવણ:	૨૧૫૧		૨૧૫૪		૨૧૫૭	ભાદ્રપદ:	૨૧૫૯
	૨૧૬૨		૨૧૬૫		૨૧૬૮		૨૧૭૦		૨૧૭૩		૨૧૭૬		૨૧૭૮
	૨૧૮૧		૨૧૮૪		૨૧૮૭		૨૧૮૯		૨૧૯૨		૨૧૯૫		૨૧૯૭
	૨૨૦૦		૨૨૦૩		૨૨૦૬		૨૨૦૮		૨૨૧૧		૨૨૧૪		૨૨૧૬

કોષ્ટકઃ ૪ મહાણાં ભૂમધ્યગણિતમ્।

ઉપકરણું કેંદ્ર વા અંશ દશ ક્રાંતિ મેષાદિ	તુલાદિ	ભૂજશીઘ્રફળાંશાઃ સર્વદા ધનં.	બુધશીઘ્રફળાંશાઃ ,,	ગુરુશીઘ્રફળાંશાઃ ,,	શુક્રશીઘ્રફળાંશાઃ ,,	શનિશીઘ્રફળાંશાઃ ,,	રવિક્રાંતિઃ મેષાદિષટ્કે ઉત્તરા.	ચંદ્રપરમક્રાંતિલિપ્તા.	ચંદ્રકક્ષાગોલસંધિઃ મેષાદૌ ધનં	ઉપ લઘુજ્યાંશાઃ	લઘુજ્યાઃ મેષાદિષટ્કે ધનં	બૃહજ્જ્યા મેષાદિષટ્કે ધનં.
							ક.	અસુ.	અસુ.			
૦	૩૬	૦	૦	૦	૦	૦	૦	૨૮૬	૦	૦	·૦૦	·૦૦૦
૧	૩૫	૧	૧	૧	૦	૧	૨૩૮	૨૮૫	૧૭	૫	·૦૯	·૦૮૭
૨	૩૪	૩	૨	૫	૨	૬	૪૬૯	૨૮૩	૩૩	૧૦	·૧૭	·૧૭૪
૩	૩૩	૮	૪	૧૧	૫	૧૨	૬૮૯	૨૮૦	૪૯	૧૫	·૨૬	·૨૫૯
૪	૩૨	૧૬	૭	૨૦	૧૦	૨૧	૮૯૯	૨૭૬	૬૫	૨૦	·૩૪	·૩૪૨
૫	૩૧	૨૨	૧૧	૩૦	૧૫	૩૩	૧૦૬૫	૨૭૦	૭૯	૨૫	·૪૨	·૪૨૩
૬	૩૦	૩૨	૧૫	૪૩	૨૨	૪૬	૧૨૧૦	૨૬૪	૯૧	૩૦	·૫૦	·૫૦૦
૭	૨૯	૪૩	૨૦	૫૮	૩૦	૬૧	૧૩૧૫	૨૫૬	૧૦૨	૩૫	·૫૭	·૫૭૪
૮	૨૮	૫૬	૨૬	૭૩	૩૯	૭૮	૧૩૮૫	૨૪૮	૧૧૧	૪૦	·૬૪	·૬૪૩
૯	૨૭	૭૦	૩૨	૯૦	૪૯	૯૫	૧૪૦૭	૨૪૦	૧૧૭	૪૫	·૭૧	·૭૦૭
૧૦	૨૬	૮૫	૩૮	૧૦૮	૫૯	૧૧૨	૧૩૮૫	૨૩૧	૧૨૦	૫૦	·૭૭	·૭૬૬
૧૧	૨૫	૧૦૧	૪૫	૧૨૫	૭૧	૧૩૦	૧૩૧૫	૨૨૨	૧૧૯	૫૫	·૮૨	·૮૧૯
૧૨	૨૪	૧૧૮	૫૨	૧૪૨	૮૩	૧૪૬	૧૨૧૦	૨૧૩	૧૧૪	૬૦	·૮૭	·૮૬૬
૧૩	૨૩	૧૩૫	૫૮	૧૫૮	૯૫	૧૬૧	૧૦૬૫	૨૦૫	૧૦૫	૬૫	·૯૧	·૯૦૬
૧૪	૨૨	૧૫૩	૬૪	૧૭૨	૧૦૮	૧૬૪	૮૯૯	૧૯૮	૯૧	૭૦	·૯૪	·૯૪૦
૧૫	૨૧	૧૬૯	૭૦	૧૮૩	૧૨૦	૧૮૫	૬૮૯	૧૯૨	૭૩	૭૫	·૯૭	·૯૬૬
૧૬	૨૦	૧૮૪	૭૪	૧૯૨	૧૩૨	૧૯૬	૪૬૯	૧૮૭	૫૧	૮૦	·૯૮	·૯૮૫
૧૭	૧૯	૧૯૫	૭૭	૧૯૮	૧૪૧	૧૯૮	૨૩૮	૧૮૪	૨૬	૮૫	·૯૯	·૯૯૬
૧૮	૧૮	૨૦૦	૭૮	૨૦૦	૧૪૪	૨૦૦	૦	૧૮૩	૦	૯૦	૧·૦૦	૧·૦૦૦

કોષ્ટક: ૬ ગ્રામસંસ્થા ।

નગરમ્	રેખાંતર	અક્ષ	પલભા	નગરમ્	રેખાતર	અક્ષ	પલભા
	પ	અ. ક	અ વ્ય		પ	અ ક	અં. વ્ય
જંબૂ (નગર)	− ૭	૩૨ ૪૪	૭ ૪૩	પંઢરપૂર	− ૪	૧૭ ૩૮	૩ ૪૯
જમખિંડી	− ૪	૧૬ ૩૮	૩ ૩૩	પરશુરામ	− ૨૨	૧૭ ૩૩	૩ ૪૮
જયપૂર	+ ૧	૨૬ ૫૬	૬ ૬	પ્રયાગ	+ ૬૧	૨૫ ૨૫	૫ ૪૧
જવ્હાર	− ૨૪	૧૯ ૫૭	૪ ૨૧	પાટણા	+ ૯૫	૨૫ ૩૩	૫ ૪૪
જુનાગડ	− ૫૩	૨૧ ૨૮	૪ ૪૩	પારીસ	−૭૩૪	૪૮ ૫૦	૧૩ ૪૩
જુન્નર	− ૧૮	૧૯ ૧૬	૪ ૧૨	પુદુકોટ	+ ૩૨	૧૦ ૨૦	૨ ૧૧
જોધપૂર	− ૩૨	૨૬ ૨૦	૫ ૫૬	પુણે	− ૧૯	૧૮ ૨૯	૪ ૦
ઝાશી	+ ૨૯	૨૫ ૩૭	૫ ૪૫	પુરણીયા	+૧૧૮	૨૫ ૪૬	૫ ૪૮
ટોંક	− ૭	૧૯ ૪૦	૪ ૧૮	પેણ	− ૨૭	૧૮ ૪૩	૪ ૪
ડાભ્રે	− ૨૮	૧૯ ૧૩	૪ ૧૧	પૈઠણ	− ૪	૧૯ ૩૧	૪ ૧૫
ડાકા	+૧૪૭	૨૩ ૪૫	૫ ૧૭	ફેરઝાબાદ	+ ૪૯	૨૭ ૨૩	૬ ૧૩
તંજાવર	+ ૩૪	૧૦ ૪૫	૨ ૧૭	બડોદે	− ૨૫	૨૨ ૧૬	૪ ૫૫
તાડપત્રી	+ ૨૪	૧૪ ૫૬	૩ ૧૨	બરદ્વાન	+ ૬૨	૨૩ ૧૩	૫ ૯
તાસગાવ	− ૧૧	૧૭ ૨	૩ ૪૦	બરનારી	+ ૧૩	૧૫ ૯	૩ ૧૫
ત્રિચનાપલ્લી	+ ૩૧	૧૦ ૫૪	૨ ૧૯	બહ્રાણપૂર	+ ૭	૨૧ ૧૮	૪ ૪૧
ત્રિપતિ	+ ૨૯	૧૩ ૦	૨ ૪૬	બાગલકોટ	૦	૧૬ ૧૨	૩ ૨૯
ત્રિવેંદ્રમ	+ ૧૨	૮ ૩૦	૧ ૪૭	બારસી	+ ૧	૧૮ ૧૩	૩ ૫૭
દિલ્લી	+ ૧૪	૨૮ ૩૭	૬ ૩૨	બિકાનેર	− ૨૪	૨૮ ૧	૬ ૨૩
દ્વારકા	− ૭૧	૨૨ ૧૫	૪ ૫૫	બીડ	+ ૧	૧૮ ૫૮	૪ ૭
દૌલતાબાદ	− ૫	૧૯ ૫૭	૪ ૨૧	બુંદી	− ૧	૨૫ ૨૬	૫ ૪૨
ધાર	− ૫	૨૨ ૩૬	૫ ૦	બેંગ્લુર	+ ૧૯	૧૨ ૫૮	૨ ૪૬
ધારવાડ	− ૭	૧૫ ૨૬	૩ ૧૮	બેદર	+ ૧૮	૧૭ ૫૫	૩ ૫૩
ધુળે	− ૧૦	૨૦ ૫૩	૪ ૩૫	બેળગાવ	− ૧૨	૧૫ ૫૦	૩ ૨૪
ધોલપૂર	+ ૨૨	૨૬ ૪૦	૬ ૨	ભડોચ	− ૨૭	૨૧ ૪૧	૪ ૪૬
નંદુરબાદ	− ૧૪	૨૧ ૨૧	૪ ૪૧	ભરતપૂર	+ ૧૫	૨૭ ૨૦	૬ ૧૨
નાગપૂર	+ ૩૩	૨૧ ૮	૪ ૩૮	ભાગલપૂર	+૧૧૩	૨૫ ૧૩	૫ ૩૯
નાશિક	− ૨૦	૨૦ ૦	૪ ૨૨	ભોપાળ	+ ૧૬	૨૩ ૧૪	૫ ૯
નિપાણી	− ૧૧	૧૬ ૨૨	૩ ૩૨	ભોર	− ૧૮	૧૮ ૭	૩ ૫૬
પતિઆલા	+ ૭	૩૦ ૧૭	૭ ૦	મંગળુર	− ૯	૧૨ ૫૨	૨ ૪૫
પનવેલ	− ૨૬	૧૮ ૫૮	૪ ૭	મંગળવેઢે	− ૩	૧૭ ૩૧	૩ ૪૭

કોષ્ટક: ૬ ગ્રામસંસ્થા । સર્વેઽક્ષાંશા ઉત્તરાઃ । સ્વસ્વયંશોનાનિ
રેખાંતરપલાનિ રેખાંતરયોજનાનિ ભવંતિ ।

નગરમ્	રેખાંતર	અક્ષ:	પલભા	નગરમ્	રેખાંતર	અક્ષ:	પલભા
	પ.	અં. ક.	અં. વ્યં.		પ.	અં. ક.	અં. વ્યં.
અકલકોટ	+ ૫	૧૭ ૩૩	૩ ૪૮	કાનપૂર	+ ૪૬	૨૬ ૨૮	૫ ૫૮
અજમીર	− ૧૧	૨૬ ૨૮	૫ ૫૮	કાબુલ	− ૬૬	૩૪ ૨૭	૮ ૩
અદવાની	+ ૧૬	૧૫ ૩૯	૩ ૧૨	કાલીકોટ	+ ૧	૧૧ ૧૪	૨ ૨૫
અમદાબાદ	− ૩૨	૨૩ ૨	૫ ૫	કાશી	+ ૭૨	૨૫ ૨૦	૫ ૪૦
અમૃતસર	− ૯	૩૧ ૩૭	૭ ૨૩	કાંચી	+ ૫	૯ ૫૬	૨ ૬
અયોધ્યા	+ ૬૪	૨૬ ૪૮	૬ ૪	કાંડી	+ ૫૧	૭ ૨૦	૧ ૩૩
આર્કોટ	+ ૩૮	૧૨ ૫૮	૨ ૪૬	કિત્તૂર	− ૯	૧૧ ૩૫	૩ ૨૧
અલીગઢ	+ ૨૯	૨૭ ૫૩	૬ ૨૧	કુમારી	+ ૧૮	૮ ૬	૧ ૪૧
અંજીબાગ	− ૨૯	૧૮ ૩૮	૪ ૩	કુરુંદવાડ	− ૧૧	૧૬ ૪૧	૩ ૩૬
અવરંગાબાદ	− ૪	૧૯ ૫૨	૪ ૨૦	કેંભકોણ	+ ૩૮	૧૦ ૫૭	૨ ૨૦
અહમદનગર	− ૧૦	૧૯ ૮	૪ ૧૦	કોઇમ્બતૂર	+ ૧૮	૧૦ ૫૮	૨ ૨૦
આગ્રા	+ ૨૨	૨૭ ૧૦	૬ ૧૦	કોતવડે	− ૨૪	૧૭ ૫	૩ ૪૧
ઇચલકરંજી	− ૧૩	૧૬ ૩૯	૩ ૩૫	કોપ્પલ	+ ૫	૧૫ ૨૦	૩ ૧૮
ઇંદાપુર	− ૭	૧૮ ૭	૩ ૫૬	કોલ્હાપૂર	− ૧૫	૧૬ ૪૩	૩ ૩૬
ઇંદુર	૦	૨૨ ૪૧	૫ ૧	ગદનાગ	+ ૨૨	૧૬ ૧૪	૩ ૨૯
ઉજ્જયિની	૦	૨૩ ૯	૫ ૭	ગયા	+ ૯૧	૨૪ ૪૬	૫ ૩૨
ઉટકામંડ	+ ૧૦	૧૧ ૨૯	૨ ૨૭	ગંટૂર	+ ૫૦	૧૬ ૧૫	૩ ૨૯
ઉડિપી	− ૯	૧૩ ૨૦	૨ ૫૦	ગાઝીપુર	+ ૭૮	૨૫ ૩૫	૫ ૪૫
ઉદેપુર	− ૨૦	૨૪ ૩૯	૫ ૩૦	ગ્વાલ્હેર	+ ૨૪	૨૬ ૧૨	૫ ૫૪
ઉમરાવતી	+ ૨૦	૨૦ ૫૫	૪ ૩૫	ગ્રીનિચ	−૭૫૭	૫૧ ૨૯	૧૫ ૪
એલિચપૂર	+ ૧૭	૨૧ ૧૬	૪ ૪૦	ગોકર્ણ	− ૧૪	૧૪ ૩૨	૩ ૭
કટક	+૧૦૨	૨૦ ૨૮	૪ ૨૯	ગોકાક	− ૮	૧૬ ૧૦	૩ ૨૯
કડપી	+ ૩૫	૧૪ ૨૮	૩ ૬	ગોવે	− ૧૯	૧૫ ૨૭	૩ ૧૯
કર્નૂલ	+ ૨૪	૧૫ ૪૯	૩ ૨૪	ગોરખપુર	+ ૭૭	૨૬ ૪૪	૬ ૩
કહ્લોડ	− ૧૬	૧૭ ૧૯	૩ ૪૪	ચિત્તલદુર્ગ	+ ૮	૧૪ ૧૩	૩ ૩
કલકત્તા	+૧૨૮	૨૨ ૩૬	૪ ૪૯	ચિપળૂણ	− ૨૨	૧૭ ૩૧	૩ ૪૭
કલબુર્ગા	+ ૧૧	૧૭ ૨૦	૩ ૪૫	જગન્નાથ	+૧૦૧	૧૯ ૪૬	૪ ૧૯
કલ્યાણ	− ૨૫	૧૯ ૧૩	૪ ૧૧	જત	− ૪	૧૭ ૩	૩ ૩૯
કાગલ	− ૧૪	૧૬ ૩૬	૩ ૩૪	જંજિરા	− ૨૭	૧૮ ૧૫	૩ ૫૭
કઠમાડુ	+ ૯૫	૨૭ ૪૨	૬ ૧૮	જબલપુર	+ ૪૪	૨૩ ૯	૫ ૭

કોષ્ટકઃ ૬ ગ્રામસંસ્થા ।

નગરમ્	રેખાંતર	અક્ષઃ	પલભા	નગરમ્	રેખાંતર	અક્ષઃ	પલભા
	૫.	અં. ક.	અં. વ્ય.		૫.	અં. ક.	અં. વ્ય.
મચ્છીપટ્ટણ	+ ૫૫	૧૬ ૧૨	૩ ૨૯	વિજયદુર્ગ	− ૨૩	૧૬ ૩૩	૩ ૩૪
મથુરા	+ ૨૦	૨૭ ૨૮	૬ ૧૪	વિજાપૂર	૦	૧૬ ૪૮	૩ ૩૭
મદુરા	+ ૨૫	૯ ૫૩	૨ ૫	વારંગૂલ	+ ૨૦	૧૮ ૦	૩ ૫૪
મદ્રાસ	+ ૪૫	૧૩ ૪	૨ ૪૭	વેંગુરલેં	− ૨૧	૧૫ ૨૨	૩ ૨૪
મહાડ	− ૨૩	૧૮ ૩	૩ ૫૪	શૃંગેરી	− ૪	૧૩ ૨૭	૨ ૫૨
મ્હૈસૂર	+ ૯	૧૨ ૧૮	૨ ૩૭	શંકેશ્વર	− ૧૨	૧૬ ૧૬	૩ ૩૦
માંડવી	− ૬૩	૨૨ ૫૪	૫ ૪	શ્રીનગર	− ૮	૩૪ ૬	૭ ૫૪
માલેગાંવ	− ૧૨	૨૦ ૩૧	૪ ૩૦	શ્રીરંગપટ્ટણ	+ ૯	૧૨ ૩૪	૨ ૩૮
મિરજ	− ૧૦	૧૬ ૪૫	૩ ૩૭	શ્રીવર્ધન	− ૨૭	૧૮ ૬	૩ ૫૪
મુદગળ	+ ૮	૧૬ ૧	૩ ૨૭	સંગમનેર	− ૧૩	૧૯ ૩૪	૪ ૧૬
મુધોળ	− ૪	૧૬ ૨૦	૩ ૩૧	સાગર	− ૩૦	૨૩ ૫૧	૫ ૩૮
મુંબઇ	− ૨૯	૧૮ ૫૭	૪ ૭	સાંગલી	− ૧૨	૧૬ ૫૨	૩ ૩૮
મુલતાન	− ૪૩	૩૦ ૧૩	૬ ૫૯	સાતારા	− ૧૭	૧૭ ૪૧	૩ ૫૦
મોંગીર	+૧૧૮	૨૫ ૨૨	૫ ૪૧	સાવનૂર	− ૩	૧૪ ૫૮	૩ ૧૩
યવનપુર	−૪૫૭	૩૧ ૧૨	૭ ૧૫	સાંવતવાડી	− ૧૯	૧૫ ૫૪	૩ ૨૫
રત્નાગિરી	− ૨૪	૧૭ ૦	૩ ૪૦	સિંહપૂર	+૨૮૩	૧ ૨૦	૦ ૧૭
રાજકોટ	− ૪૮	૨૨ ૧૬	૪ ૫૫	સિહોર	+ ૧૦	૨૩ ૧૬	૫ ૯
રાજમહેંદ્રી	+ ૬૧	૧૭ ૦	૩ ૪૦	સુરત	− ૩૨	૨૧ ૧૦	૪ ૩૯
રાજાપૂર	− ૨૨	૧૬ ૩૯	૩ ૩૫	સુરપૂર	+ ૧૧	૧૬ ૩૧	૩ ૩૩
રામદુર્ગ	− ૩	૧૫ ૫૭	૩ ૨૬	સેલમ	+ ૨૬	૧૧ ૪૦	૨ ૨૯
રામેશ્વર	+ ૩૫	૯ ૧૫	૧ ૫૭	સોલાપૂર	+ ૧	૧૭ ૩૯	૩ ૪૯
રાયચૂર	+ ૧૭	૧૬ ૧૭	૩ ૩૦	હંપી	+ ૮	૧૫ ૨૦	૩ ૧૭
રેવા	+ ૫૬	૨૪ ૩૨	૫ ૨૯	હરદા	− ૧૩	૨૨ ૧૮	૪ ૫૫
લખનૌ	+ ૫૨	૨૬ ૫૧	૬ ૪	હરિદ્વાર	+ ૨૪	૨૯ ૫૫	૬ ૫૪
લક્ષ્મેશ્વર	− ૨	૧૫ ૭	૩ ૧૪	હરિહર	+ ૨	૧૪ ૩૦	૩ ૭
લાહોર	− ૫	૩૧ ૩૩	૭ ૨૨	હુબ્બળી	− ૬	૧૫ ૧૯	૩ ૧૭
વસઇ	− ૩૦	૧૯ ૨૦	૪ ૧૩	હૈદરાબાદ નિ	+ ૨૮	૧૭ ૧૮	૩ ૪૪
વાંઇ	− ૧૮	૧૭ ૫૫	૩ ૫૩	હૈદરાબાદ સિં	− ૭૪	૨૫ ૨૯	૫ ૪૧
વિંચૂર	− ૧૩	૨૦ ૮	૪ ૨૪	હોસપેટ	+ ૭	૧૫ ૧૦	૩ ૧૫

ઇતિ કેતક્યાં કોષ્ટકાઃ ।